MAX 503
MAX 503 IP44

ISTRUZIONI PER L'USO E MANUTENZIONE
INSTRUCTION FOR USE AND MAINTENANCE
GEBRAUCHS – UND WARTUNGS ANLEITUNG

- PRIMA DI UTILIZZARE LA MACCHINA E' OBBLIGATORIO LEGGERE E COMPRENDERE IN TUTTE LE SUE PARTI IL SEGUENTE MANUALE
- YOU HAVE TO READ CAREFULLY ALL THIS MANUAL BEFORE USING WELDING MACHINE
- BEVOR DIE MASCHINE IN GEBRAUCH GENOMMEN WIRD, MUSS DIE BEDIENUNGSPERSON OBLIGATORISCH DIESES HANDBUCH IN ALL SEINEN TEILEN GELESEN UND VERSTANDEN

COD. 6914500030

Dichiarazione di Conformità
Declaration of conformity
Konformitätserklärung

STEL s.r.l. Via del Progresso n° 59 – 36020 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.) – FAX +39 444 639641

STEL SRL

dichiara che la macchina
declares that the machine
Erklärt, daß die Maschine

MAX 503

Code: **600001000L** S/N……..

MAX 503 IP44

Code: **609560000L** S/N……..

è conforme alle condizioni delle Direttive:
complies with the conditions of the Directives:
den folgenden Richtlinien:

2006/95/CEE – 89/336/CEE – 92/31/CEE – 93/68/CEE — 2002/96/CEE – 2002/95/CEE

e inoltre dichiara che sono state applicate le seguenti norme armonizzate:
and also declares that the following harmonised standards have been applied:
entspricht, und erklärt außerdem, daß die folgenden harmonisierten Normen angewandt wurden:

EN 60974-10 – EN 60974-1 – EN 60204-1 – EN 60529

QUALSIASI MODIFICA ALLA MACCHINA SENZA L'AUTORIZZAZIONE DI STEL s.r.l. RENDERÀ' NULLA QUESTA DICHIARAZIONE

ANY MODIFICATION OF THE MACHINE WITHOUT THE AUTHORISATION OF STEL s.r.l. RENDERS THIS DECLARATION VOID

JEDE VERÄNDERUNG DER MASCHINE OHNE GENEHMIGUNG DER FIRMA STEL s.r.l. ANNULLIERT DIESE ERKLÄRUNG

Date: 15 / 12 / 2006

Managing Director : .....

Ermanno Barocco
STEL S.R.L.

- IL PRESENTE MANUALE E' PARTE INTEGRANTE DELLA MACCHINA E DEVE ESSERE CONSERVATO PER FUTURI RIFERIMENTI
- THIS MANUAL IS AN INTEGRAL PART OF THE WELDING MACHINE AND MUST BE KEPT FOR FUTURE REFERENCE
- DIESES HANDBUCH MUSS SORGFÄLTIG SO IN DER NÄHE DER MASCHINE VERWAHRT WERDEN, DASS ES FÜR EVENTUELLES NACHSCHLAGEN STETS

STEL s.r.l. Via del Progresso n° 59 – 36020 Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 444 639525 (central.) – +39 444 639682 (comm.) – FAX +39 444 639641
E-mail: stel@stelgroup.it – http: www.stelgroup.it

***Gentile Cliente**,*

grazie per la fiducia accordataci.

Le macchine **MAX 503 & MAX 503 IP44** sono costruite secondo la filosofia **STEL** che associa qualità ed affidabilità nella conformità delle normative sulla sicurezza.

Grazie alla tecnologia con cui sono costruite, **MAX 503 & MAX 503 IP44** risultano avere delle caratteristiche dinamiche ottimizzate per delle massime prestazioni in saldatura.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

INDICE GENERALE

1.0 SICUREZZA

1.1 AVVERTENZE

1.2 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

2.0 SPECIFICHE

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

2.2 ACCESSORI PER GENERATORE

2.3 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

2.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE

2.5 CONDIZIONI AMBIENTALI

3.0 RICEVIMENTO E ALLACCIAMENTO

3.1 RICEVIMENTO MATERIALE

3.2 RECLAMI

3.3 SOLLEVAMENTO GENERATORE

3.4 AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO

3.5 ALLACCIAMENTO PRIMARIO E COLLEGAMENTO

3.6 CAMBIO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 400/500 V

3.7 MESSA A TERRA

3.8 SCHEMA COLLEGAMENTO MESSA A TERRA CARPENTERIA

4.0 MESSA IN SERVIZIO

4.1 COMANDI PANNELLO FRONTALE GENERATORE MAX 503 & MAX 503 IP44

4.2 LEGENDA E SIMBOLOGIA TARGHE

4.3 VISTA PANNELLO POSTERIORE

4.4 PREDISPOSIZIONE AWC

5.0 PREPARAZIONE DEL GENERATORE

5.1 DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA

5.2 SALDATURA AD ELETTRODO ARC

5.3 FUNZIONI COMANDO A DISTANZA

5.4 V.R.D.

5.5 GESTIONE V.R.D.

5.6 ATTIVAZIONE DEL V.R.D.

5.7 ESCLUSIONE DEL V.R.D.

5.8 TARGA DATI

6.0 SALDATURA AD ELETTRODO

6.1 PROCEDIMENTO E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO

6.2 FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO

6.3 CARATTERISTICHE DI ALCUNI ELETTRODI DI USO COMUNE

6.4 DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA / INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO

6.5 SEGNALETICA DI SICUREZZA

6.6 CICLO DI INTERMITTENZA E SOVRATEMPERATURA

6.7 CURVE TENSIONE/CORRENTE.

7.0 INCONVENIENTI DI SALDATURE E FUNZIONAMENTO

7.1 POSSIBILI DIFETTI DI SALDATURA

7.2 POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

7.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

8.0 RIMOZIONE FILTRO POLVERI PER CAMBIO GRADO DI PROTEZIONE

8.1 FILTRO POLVERE POSTERIORE

8.2 FILTRO POLVERE ANTERIORE

9.0 AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO

10.0 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE

10.1 LISTA COMPONENTI E VISTE ESPLOSE MAX 503 & MAX 503 IP44

11.0 SCHEMI ELETTRICI

11.1 SCHEMA ELETTRICO GENERALE MAX 503 – MAX 503 IP44

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.0 - SICUREZZA

1.1 - AVVERTENZE

LO SHOCK ELETTRICO PUÒ UCCIDERE

- Disconnettere la macchina dalla rete di alimentazione prima di intervenire sul generatore.
- Non lavorare con i rivestimenti dei cavi deteriorati.

- Non toccare le parti elettriche scoperte.
- Assicurarsi che tutti i pannelli di copertura del generatore di corrente siano ben fissati al loro posto quando la macchina è collegata alla rete di alimentazione.
- Isolate Voi stessi dal banco di lavoro e dal pavimento (ground): usate scarpe e guanti isolanti.
- Tenete guanti, scarpe, vestiti, area di lavoro, e questa apparecchiatura puliti ed asciutti.

I CONTENITORI SOTTO PRESSIONE POSSONO ESPLODERE SE SALDATI.

Quando si lavora con un generatore di corrente:

- non saldare contenitori sotto pressione.
- non saldare in ambienti contenenti polveri o vapori esplosivi.

LE RADIAZIONI GENERATE DALL'ARCO DI SALDATURA POSSONO DANNEGGIARE GLI OCCHI E PROVOCARE BRUCIATURE ALLA PELLE.

- Proteggere gli occhi ed il corpo adeguatamente.
- È indispensabile per i portatori di lenti a contatto proteggersi con apposite lenti e maschere.

IL RUMORE PUÒ' DANNEGGIARE L'UDITO.

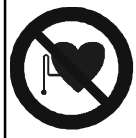
- Proteggersi adeguatamente per evitare danni.

I FUMI ED I GAS POSSONO DANNEGGIARE LA VOSTRA SALUTE.

- Tenere il capo fuori dalla portata dei fumi.
- Provvedere per una ventilazione adeguata dell'area di lavoro.
- Se la ventilazione non è sufficiente, usare un aspiratore che aspiri dal basso.

IL CALORE, GLI SCHIZZI DEL METALLO FUSO E LE SCINTILLE POSSONO PROVOCARE INCENDI.

- Non saldare vicino a materiali infiammabili.
- Evitare di portare con sé qualsiasi tipo di combustibile come accendini o fiammiferi.
- L'arco di saldatura può provocare bruciature. Tenere la punta dell'elettrodo lontano dal proprio corpo e da quello degli altri.



È vietato l'utilizzo e l'avvicinamento alla macchina da parte di persone portatori di stimolatori elettrici (PACE MAKERS).

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.2 - ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

PREVENZIONE USTIONI

Per proteggere gli occhi e la pelle dalle bruciature e dai raggi ultravioletti:

- portare occhiali scuri. Indossare vestiti, guanti e scarpe adeguate.

- usare maschere con i lati chiusi, aventi lenti e vetri di protezione a norme (grado di protezione DIN 10).

- avvisare le persone circostanti di non guardare direttamente l'arco.

PREVENZIONE INCENDI

La saldatura produce schizzi di metallo fuso.

Prendere le seguenti precauzioni per evitare incendi:

- assicurarsi un estintore nell'area di saldatura.

- allontanare il materiale infiammabile dalla zona immediatamente vicina all'area di saldatura.

- raffreddare il materiale saldato o lasciarlo raffreddare prima di toccarlo o di metterlo a contatto con materiale combustibile

- non usare mai la macchina per saldare contenitori di materiale potenzialmente infiammabile. Questi contenitori devono essere puliti completamente prima di procedere alla saldatura.

- ventilare l'area potenzialmente infiammabile prima di usare la macchina.

- non usare la macchina in atmosfere che contengano concentrazioni elevate di polveri, gas infiammabili o vapori combustibili.

PREVENZIONE CONTRO SHOCK ELETTRICI

Prendere le seguenti precauzioni quando si opera con un generatore di corrente:

- tenere puliti se stessi ed i propri vestiti.

- non essere a contatto con parti umide e bagnate quando si opera con il generatore.

- mantenere un isolamento adeguato contro gli shock elettrici. Se l'operatore deve lavorare in ambiente umido, dovrà usare estrema cautela, vestire scarpe e guanti isolanti.

- controllare spesso il cavo di alimentazione della macchina: dovrà essere privo di danni all'isolante. I CAVI SCOPERTI SONO PERICOLOSI. Non usare la macchina con un cavo di alimentazione danneggiato; è necessario sostituirlo immediatamente.

- se c'è la necessità di aprire la macchina, prima staccare l'alimentazione. Aspettare 5 minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi. Non rispettare questa procedura può esporre l'operatore a pericolosi rischi di shock elettrico.

- non operare mai con la saldatrice, se la copertura di protezione non è al suo posto.

- assicurarsi che la connessione di terra del cavo di alimentazione, sia perfettamente efficiente.

Questo generatore è stato progettato per essere utilizzato in ambiente professionale ed industriale. Per altri tipi di applicazione contattare il costruttore. Nel caso in cui **disturbi elettromagnetici** siano individuate è responsabilità dell'utilizzatore della macchina risolvere la situazione con l'assistenza tecnica del costruttore.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.0 - SPECIFICHE

2.1 - CARATTERISTICHE GENERALI

Questa nuova serie di generatori a regolazione elettronica governata da microprocessore ,consente di raggiungere una eccellente qualità di saldatura per tutti i seguenti tipi di elettrodi: **RUTILE, BASICO, INOX, CELLULOSICO, SCRICCATURA, ALLUMINIO**, grazie alle avanzate tecnologie applicate. Il circuito microprocessore controlla ed ottimizza il trasferimento dell'arco indipendentemente dalla variazione del carico e dell'impedenza dei cavi di saldatura.

I comandi sul pannello frontale consentono una facile programmazione delle sequenze di saldatura in funzione delle esigenze operative.

La tecnologia inverter usata ha permesso di ottenere:
- generatori con peso e dimensioni estremamente contenuti;
- ridotto consumo energetico;
- eccellente risposta dinamica;
- fattore di potenza e rendimenti molto alti;
- caratteristiche di saldatura migliori;
- visualizzazione su display dei dati e delle funzioni impostate.

I componenti elettronici sono racchiusi in una robusta carpenteria facilmente trasportabile e raffreddati ad aria forzata con ventilatori a basso livello di rumorosità.

N.B. Il generatore non è adatto per sgelare tubi.

2.2 - ACCESSORI PER GENERATORE

GENERATORE MAX 503 & MAX 503 IP44	CODICE
CAD MAX 503	600015000L
BOX TIG T.R.U. 500	600009000L
BOX TIG T.R.U. 300	600042000L
ALIMENTATORE DI FILO TOP 504 – SM	600012000L
ALIMENTATORE DI FILO TOP 504 – XM	600014000L
ALIMENTATORE DI FILO TOP 504 – XMR	600055000L
ALIMENTATORE DI FILO TOP 504 – OFF SHORE	600022000L
KIT ROLL BAR	600023000L
KIT CARRELLO MMA	600024000L
KIT CARRELLO MIG	600025000L
KIT SUPPORTO BOX TIG CARRELLO MIG	600058000L
KIT SUPPORTO TOP CARRELLO MMA	600059000L
KIT SUPPORTO BOX TIG CARRELLO MMA	600061000L
AWC T-S	607580000L
KIT ALLACCIAMENTO AWC T-S	604880000L
KIT FILTRI POLVERE FIBRA ANTERIORE (SOLO PER MAX 503 IP44)	600032000L
KIT FILTRI POLVERE FIBRA POSTERIORE (SOLO PER MAX 503 IP44)	600029000L
KIT FILTRI POLVERE METALLICO POSTERIORE (SOLO PER MAX 503 IP44)	600031000L

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.3 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

GENERATORE	-	MAX 503 IP44		MAX 503	
PARAMETRI IN INGRESSO					
Tensione di alimentazione nominale **	V	400	500	400	500
Scostamento massimo		± 15%	± 10%	± 15%	± 10%
Fasi	-	3	3	3	3
Frequenza	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Corrente nominale MAX	A	38.5	30.8	38.5	30.5
Corrente nominale DC 60%	A	29	23.2	33	26.4
Corrente nominale DC 100%	A	25	20	27.5	22
Potenza nominale MAX	kVA	25.3	25.3	25.3	25.3
Potenza nominale DC 60%	kVA	20.6	20.6	23,2	23.2
Potenza nominale DC 100%	kVA	15.7	15.7	17.8	17.8
Fattore di potenza MAX	cos φ	0.8	0.8	0.8	0.8
Fusibili di protezione	A	32	32	32	32
Cavo di alimentazione	mm²	4x6	4x6	4x6	4x6
PARAMETRI IN USCITA					
Tensione a vuoto	V	15-80	20-100	15-80	20-100
Tensione d' arco	V	20.2-40	20.2-40	20.2-40	20.2-40
Campo di regolazione corrente	A	4-500	4-500	4-500	4-500
Corrente saldatura DC 35%	A	500	500	-	-
Corrente saldatura DC 40%	A	-	-	500	500
Corrente saldatura DC 60%	A	420	420	440	440
Corrente saldatura DC 100%	A	350	350	380	380

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.4 - CARATTERISTICHE MECCANICHE

GENERATORE	-	MAX 503 IP44	MAX 503
Cavi di saldatura	mm²	95	95
Grado di protezione	IP	44	23
Classe di isolamento		H	H
Raffreddamento		AF	AF
Temperatura di lavoro	°C	40	40
Lunghezza	mm	680	680
Larghezza	mm	310	310
Altezza	mm	475	475
Peso	kg	60	60

* PER LA TRASFORMAZIONE DEL GENERATORE DA IP44 A IP23 FARE RIFERIMENTO AL PARAGRAFO 8.0

** PER EFFETTUARE IL CAMBIO DI TENSIONE FARE RIFERIMENTO AL PARAGRAFO 3.4

2.5 - CONDIZIONI AMBIENTALI

-Gamma di temperatura dell'aria ambiente:

Durante la saldatura -10°C + 40°C

Trasporto e immagazzinamento -25°C + 55°C

-Umidità relativa dell'aria:

Sino a 93±2% a 40°C

Sino a 100% a 25°C

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.0 - RICEVIMENTO E ALLACCIAMENTO
3.1 - RICEVIMENTO DEL MATERIALE

L'imballo contiene:	MAX 503	MAX 503 IP44
- N°1 generatore di corrente per saldatura	600001000L	609560000L
- N°1 libretto istruzioni	6914500030	6914500030
N°1 Imballo	6707700000	6707700000
- N°1 Supporto filtro IP23	/	620078RC00

Verificare che siano compresi nell'imballo tutti i materiali sopra elencati. Avvisare il Vs. distributore se manca qualcosa. Verificare che il generatore non sia stato danneggiato durante il trasporto. Se vi è un danno evidente vedere la sezione RECLAMI (Par. 3.2) nel manuale di istruzioni. Prima di operare con il generatore leggere attentamente questo manuale di istruzione.

3.2 - RECLAMI

Reclami per danneggiamento durante il trasporto: Se la Vs. apparecchiatura viene danneggiata durante la spedizione, dovete inoltrare un reclamo al Vs. spedizioniere.

Reclami per merce difettosa: Tutte le apparecchiature spedite da Stel sono state sottoposte ad un rigoroso controllo di qualità. Tuttavia se la Vs. apparecchiatura non dovesse funzionare correttamente, consultate la sezione RICERCA GUASTI di questo manuale. Se il difetto permane, consultate il Vs. concessionario autorizzato.

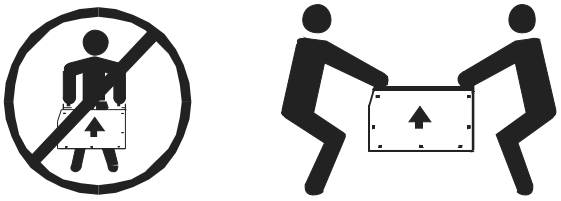
3.3 - SOLLEVAMENTO GENERATORE

ATTENZIONE

Il generatore pesa 60 kg / 132 lb .

Sollevamento manuale

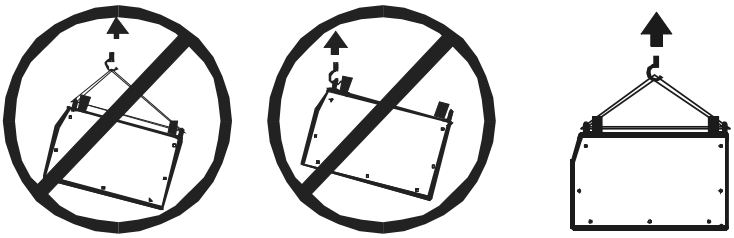
Per sollevare manualmente il generatore servirsi delle due apposite maniglie.



Sollevamento tramite gancio e cinghia

Per il sollevamento con gancio e cinghia usare esclusivamente i golfare (NON USARE LE MANIGLIE)

Durante il sollevamento tenere il generatore in posizione orizzontale.



3.4 - AVVERTENZA POSIZIONAMENTO PRECARIO

Se il generatore cade può causare infortuni.

Non mettere in funzione o spostare il generatore nel caso si trovi in posizione precaria.

Non posizionare il generatore su piani inclinati superiori a 10°.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.5 - ALLACCIAMENTO PRIMARIO

INSTALLAZIONE

ATTENZIONE:Questa apparecchiatura in **Classe A** non e' destinata all'uso in ambienti residenziali dove la potenza elettrica e' fornita dal sistema pubblico di alimentazione a bassa tensione. Ci possono essere potenziali difficoltà' a garantire la compatibilità' elettromagnetica di questi ambienti a causa di disturbi condotti e irradiati.

Questo generatore non rispetta i limiti della **IEC 61000-3-12**. Se collegato alla rete BT industriale pubblica è responsabilità dell'istallatore o dell'utilizzatore assicurarsi, previa consultazione dell'Ente distributore, se lo stesso è collegabile.

Il buon funzionamento del generatore è assicurato da una sua adeguata installazione; è necessario quindi:

- Sistemare la macchina in modo che non sia compromessa la circolazione d'aria assicurata dal ventilatore interno (i componenti interni necessitano di un adeguato raffreddamento) (vedi cap. 6.6) .
- Evitare che il ventilatore immetta nella macchina depositi o polveri.
- E' bene evitare urti, sfregamenti, ed in maniera assoluta l' esposizione a stillicidi, fonti di calore eccessive, o comunque situazioni anomale.

TENSIONE DI RETE

Il generatore MAX 503 IP44 funziona per tensioni di rete che si discostano del 15% del valore nominale della rete pari a 400V (Tensione minima 340V, tensione massima 460V) .

COLLEGAMENTO

- Prima di effettuare connessioni elettriche tra il generatore di corrente e l'interruttore di linea, accertarsi che quest'ultimo sia aperto.
- Il quadro di distribuzione deve essere conforme alle normative vigenti nel paese di utilizzo .
- L'impianto di rete deve essere di tipo industriale.

MODELLO	TENSIONE/FASI	FUSIBILE RIT.
MAX 503 & MAX 503 IP44	**400V – 500V 3 fasi**	**32 A**

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

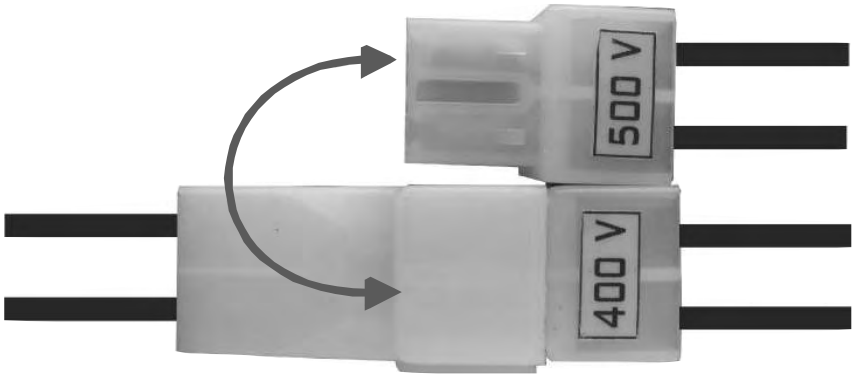
3.6 - CAMBIO TENSIONE DI ALIMENTAZIONE 400/500 V

Disconnettere la macchina dalla rete di alimentazione prima di intervenire sul generatore.

- Aprire la capotta.
- Eseguire le seguenti operazioni:

Spostare il connettore 2 vie dell'alimentazione (TR AUX 2) dall'attacco volante 400 V all'attacco 500 V o viceversa (Vedi foto).

ALIMENTAZIONE DA RETE



- Ricontrollare le giuste connessioni rispetto alla tensione di alimentazione con cui verrà alimentato il generatore.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

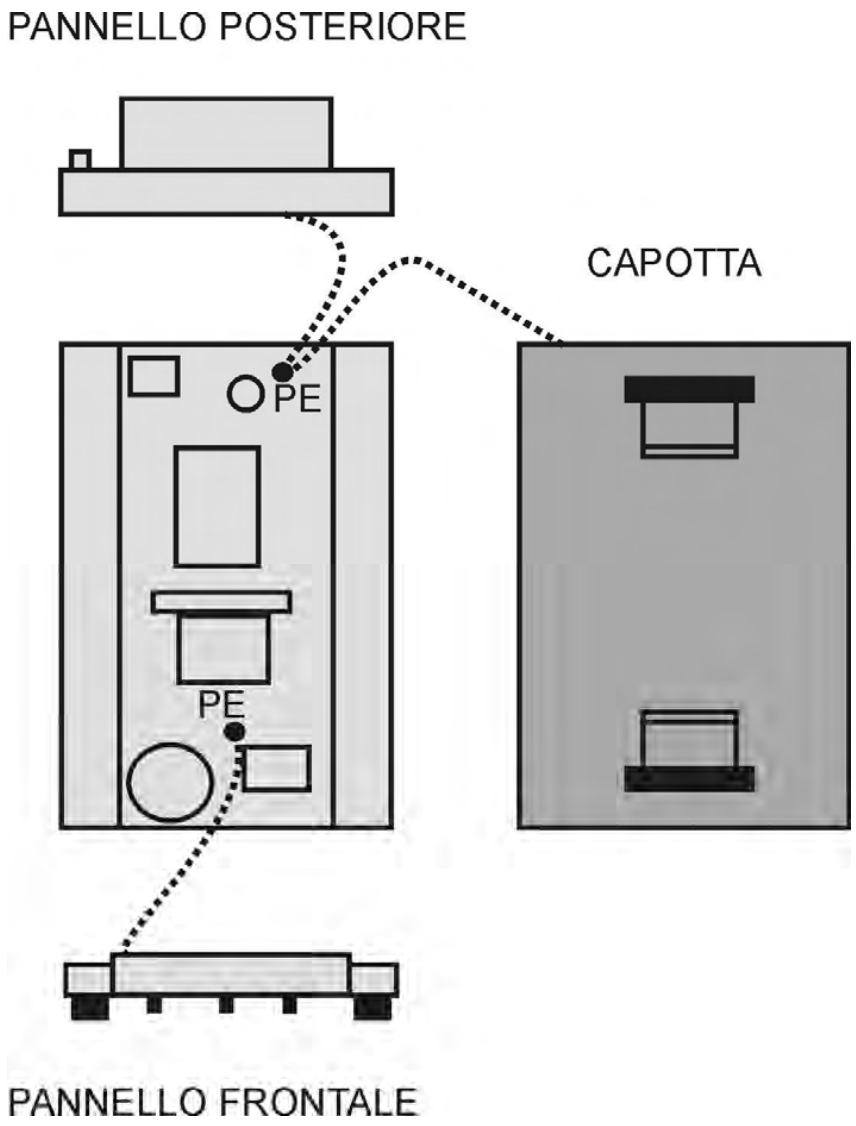
3.7 - MESSA A TERRA

- Per la protezione degli utenti la saldatrice dovrà essere assolutamente collegata correttamente all'impianto di terra (NORMATIVE INTERNAZIONALI DI SICUREZZA).

- E' indispensabile predisporre una buona messa a terra tramite il conduttore giallo-verde del cavo di alimentazione, onde evitare scariche dovute a contatti accidentali con oggetti messi a terra.

- Lo chassis (che è conduttivo) è connesso elettricamente con il conduttore di terra; non collegare correttamente a terra l'apparecchiatura può provocare shock elettrici pericolosi per l'utente.

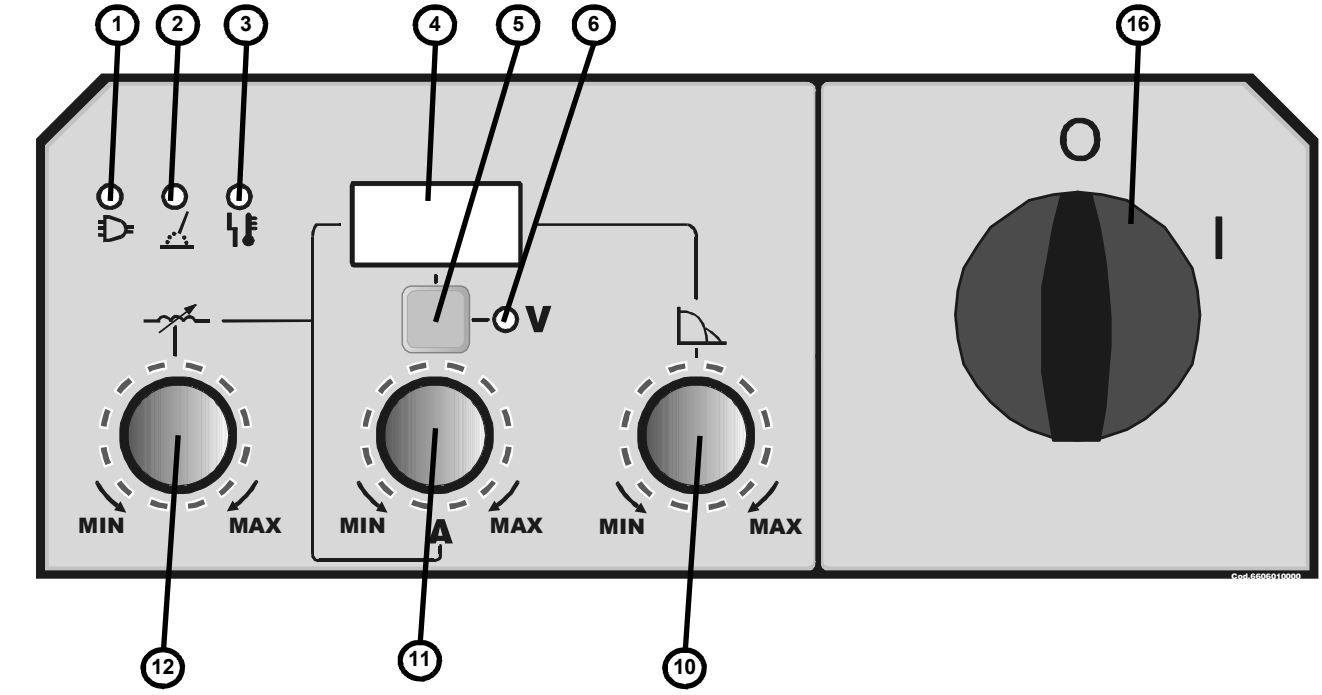
3.8 - SCHEMA COLLEGAMENTO MESSA A TERRA CARPENTERIA

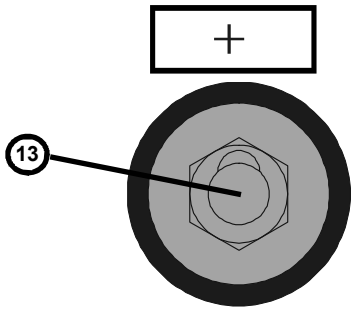


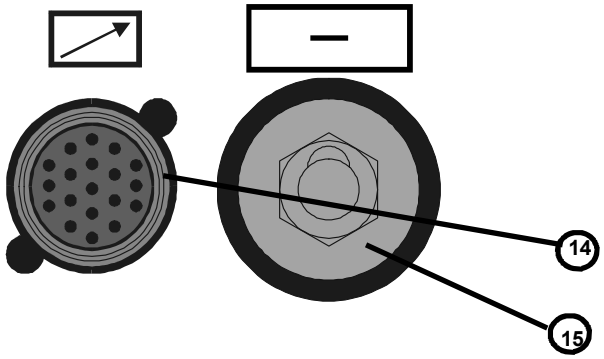
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.0 - MESSA IN SERVIZIO

4.1 - COMANDI PANNELLO FRONTALE GENERATORE MAX 503 & MAX 503 IP44







1	Led segnalazione macchina sotto tensione
2	Led segnalazione abilitazione saldatura
3	Led segnalazione allarme termico
4	Display parametri di saldatura / corrente / tensione
5	Pulsante selezione visualizzazione corrente / tensione di saldatura
6	Led segnalazione visualizzazione tensione di saldatura
7	-
8	-
9	-
10	Encoder regolazione A.F.
11	Encoder regolazione corrente
12	Encoder regolazione induttanza elettronica
13	Presa polarità positiva
14	Connettore cavo controllo CAD / BOX TIG / TOP 504
15	Presa polarità negativa
16	Interruttore generale di accensione e spegnimento

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.2 - LEGENDA E SIMBOLOGIA TARGHE

CONNESSIONE RETE DI ALIMENTAZIONE

PROCESSO GENERICO DI SALDATURA

ALLARME – SOVRATEMPERATURA

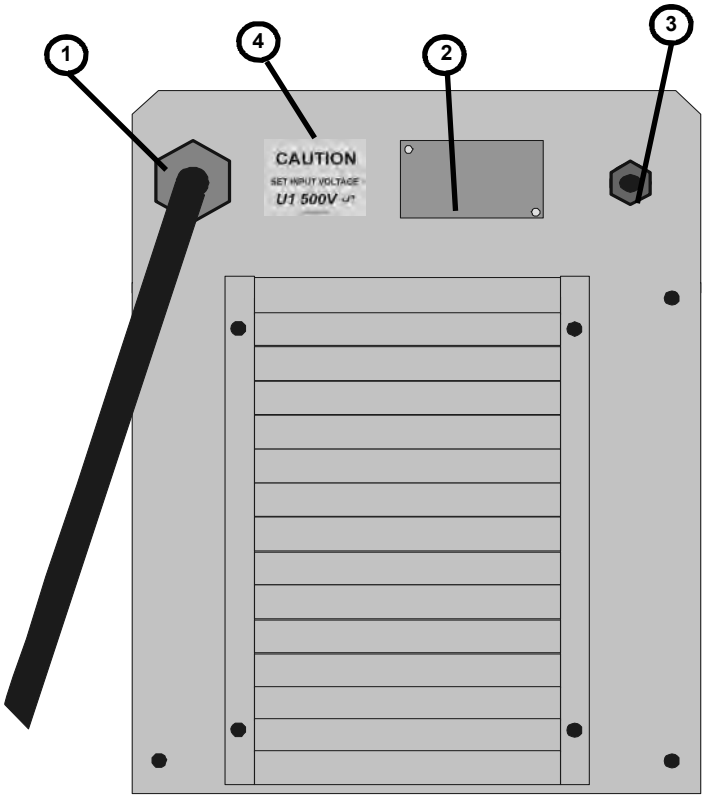
ARC-FORCE

COMANDO A DISTANZA

INDUTTANZA VARIABILE

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.3 - VISTA PANNELLO POSTERIORE



1	Cavo di alimentazione
2	Predisposizione per AWC
3	Presa 24 V A.C. 100VA
4	Targa indicazione tensione di alimentazione impostata

-La presa 24Va.c. 100VA è prevista per connettere il riscaldatore gas.

4.4 - PREDISPOSIZIONE A.W.C.

Procedere come segue per il montaggio:

I generatori inverter MAX 503 & MAX 503 IP44 sono predisposti per essere collegati al gruppo A.W.C. , inserendo l'apposito Kit di alimentazione A.W.C.

Con il Cod.604880000L e' possibile collegare il gruppo di raffreddamento A.W.C. Cod.60758000L.

1) Togliere la placchetta (RIF.2) che copre il foro sul quale va posizionato il connettore.

2) Collegare al connettore lo spinotto che si trova all'interno della macchina.

3) Fissare il connettore alla macchina.

5.0 - PREPARAZIONE DEL GENERATORE

- Le procedure per la sicurezza sul lavoro devono sempre essere eseguite con attenzione.

5.1 - DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI DI SALDATURA

- Accensione generatore MAX 503 & MAX 503 IP44: portare l'interruttore generale in posizione 1 (rif 16 pag.13) .
- Spegnimento generatore MAX 503 & MAX 503 IP44:portare l'interruttore generale in posizione 0 (rif 16 pag.13) .
- All'accensione del generatore per circa 2 secondi verranno visualizzate tutte le segnalazioni ; successivamente il display (rif.4 pag.13) mostrerà la corrente di saldatura impostata .

5.2 - SALDATURA AD ELETTRODO (ARC)

1) Il led di macchina sotto tensione (rif.1 pag.13) è acceso.

2) Il led di arco acceso (rif.2 pag.13) è abilitato.

3) **Regolazione corrente di saldatura**

Con l'encoder **A** (rif.11 pag.13) si regola la corrente di saldatura che verrà visualizzata sul display (rif.4 pag.13). La corrente può essere regolata da 4 a 500A.

4) La funzione Hot-Start è già regolata automaticamente per avere una saldatura ottimale.

5) **Regolazione funzione Arc-Force**

Ruotando l'encoder di regolazione dell'Arc-Force (rif.10 pag.13) si accede alla funzione. Sul display compare lampeggiando la scritta A.F. e poi il valore che può essere variato da 0 al 500% della corrente di saldatura impostata. Dopo 3 secondi dalla fine della regolazione ,il display torna a visualizzare la corrente impostata di saldatura.

6**) Visualizzazione tensione di saldatura**

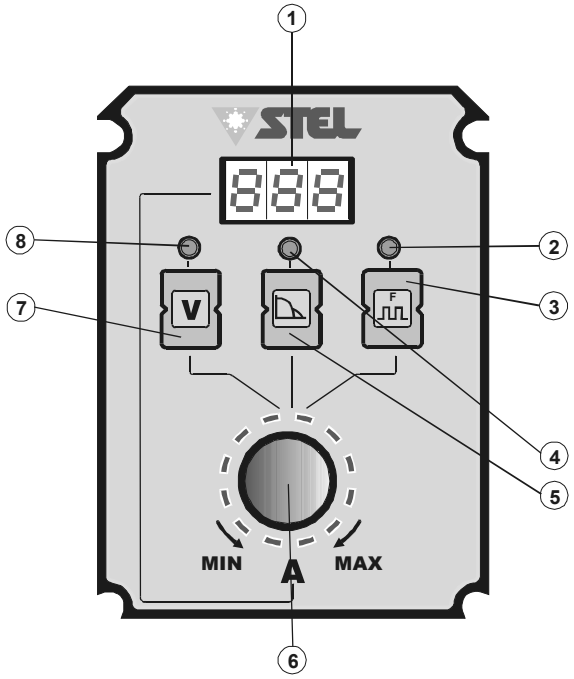
Durante la saldatura automaticamente il display (rif.4 pag.13) mostra la corrente reale di saldatura: per visualizzare la tensione di saldatura premere il pulsante **V** (rif.5 pag.13) , il led (rif.6 pag.13) lampeggia in modo intermittente. Per escludere la visualizzazione della tensione premere il pulsante **V** (rif.5 pag.13) .

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.3 - FUNZIONI COMANDO A DISTANZA

E' possibile usufruire di un dispositivo per la regolazione a distanza dei vari parametri di saldatura collegando il CAD MAX 503 cod. 600007000L (opzionale), all'apposito connettore Weam 14 poli posto sul pannello frontale (rif.14 pag.13-14).

Automaticamente il generatore si predisporrà per ricevere le regolazioni del CAD (il punto di destra del display lampeggerà in modo intermittente).



1) **Regolazione corrente di saldatura**

Con l'encoder **A** (rif.6) si regola la corrente di saldatura che verrà visualizzata sul display (rif.1). La corrente può essere regolata da 4 a 500A.

2) **Regolazione funzione Arc-Force**

Premendo il pulsante Arc-Force (rif.5) lampeggia il led relativo (rif.4) e compare lampeggiando la scritta A.F. . Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) il valore può essere variato da 0 al 500% della corrente di saldatura impostata. Dopo 3 secondi dalla fine della regolazione il display torna a visualizzare la corrente impostata di saldatura.

3**) Visualizzazione tensione di saldatura**

Durante la saldatura automaticamente il display (rif.1) mostra la corrente reale di saldatura: per visualizzare la tensione di saldatura premere il pulsante **V** (rif.7),il led relativo (rif.8) lampeggia in modo intermittente. Per escludere la visualizzazione della tensione premere il pulsante **V** (rif.7) .

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4) **Regolazione frequenza di pulsazione in elettrodo**

Premendo il pulsante pulse F (rif.3) il led pulsazione (rif.2) comincerà a lampeggiare ed il display mostrerà la scritta **P.Fr.**

Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) si può variare il valore della frequenza da 0,4Hz a 5Hz.

5) **Regolazione Duty–Cicle di pulsazione in elettrodo**

Premendo una seconda volta il pulsante pulse F (rif.3) il display lampeggia mostrando la scritta **dUt**.

Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) si può variare il valore del tempo di valore alto della corrente dal 10% al 90%.

6) **Regolazione corrente di base della pulsazione in elettrodo**

Premendo una terza volta consecutivamente il pulsante pulse F (rif.3) il display lampeggia mostrando la scritta **I2**.

Ruotando l'encoder di regolazione **A** (rif.6) si può variare il valore della corrente di base dal 10% al 90% rispetto al valore impostato di saldatura.

Per togliere la funzione pulsazione occorre tener premuto per più di 2 secondi il pulsante pulse F (rif3).

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.4 - V.R.D. (ATTIVO SOLO PER LA FUNZIONE ELETTRODO)

5.5 - GESTIONE V.R.D.

La sigla V.R.D. sta per VOLTAGE REDUCTION DEVICE che non è altro che un sistema per la riduzione della tensione a vuoto.

Quando si installa il V.R.D. in una saldatrice esso riduce la tensione a vuoto massima ad una tensione di sicurezza che normalmente è al di sotto dei 20V.

- Il V.R.D. è usato come aiuto ulteriore per la sicurezza dell' operatore.

- Le procedure per la sicurezza sul lavoro devono sempre essere seguite con attenzione.

5.6 - ATTIVAZIONE DEL V.R.D.

1) Accendere il generatore,

2) Tener premuto il pulsante **V** (rif.5 pag.13) sul panello frontale della macchina per circa 3 secondi, rilasciare poi il pulsante; il led di arco acceso (rif.2 pag.13) lampeggia, (FUNZIONE V.R.D. INSERITA) (Vout 20V).

La modalità VRD rimane inserita anche dopo lo spegnimento e la riaccensione della macchina

5.7 - ESCLUSIONE DEL V.R.D.

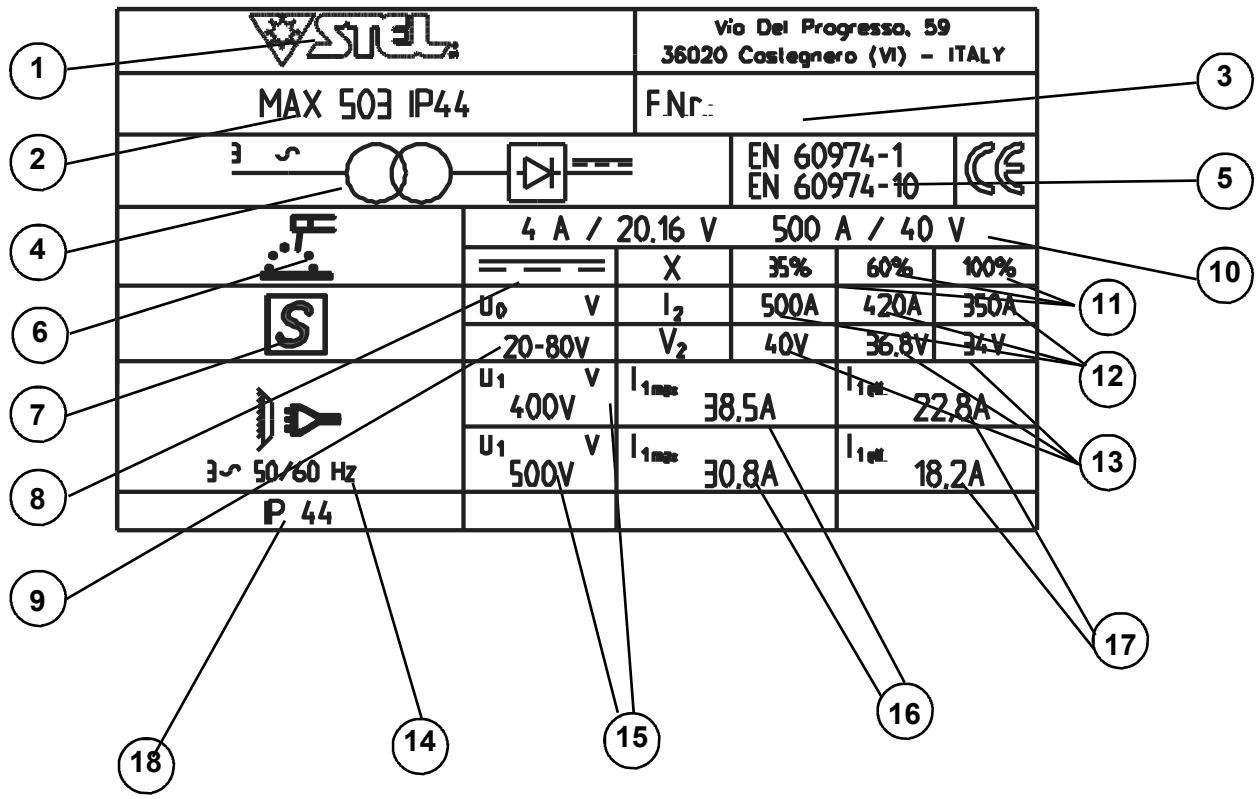
1) Accendere il generatore,

2) Tener premuto il pulsante **V** (rif.5 pag.13) sul panello frontale della macchina per circa 3 secondi, rilasciare poi il pulsante; il led di arco acceso (rif.2 pag.13) rimane fisso, (FUNZIONE V.R.D. esclusa).

La modalità VRD rimane sempre esclusa anche dopo lo spegnimento e la riaccensione della macchina.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.8 - DESCRIZIONE TARGA DATI



1	Nome, indirizzo del costruttore
2	Tipo della saldatrice
3	Identificazione riferita al numero di serie
4	Simbolo del tipo di saldatrice
5	Riferimento alla normativa di costruzione
6	Simbolo del processo di saldatura
7	Simbolo per le saldatrici idonee ad operare in ambiente a rischio accresciuto di scossa elettrica.
8	Simbolo della corrente di saldatura
9	Tensione assegnata a vuoto (tensione media)
10	Gamma della corrente di saldatura
11	Valori del ciclo di intermittenza (su 10 minuti)
12	Valori della corrente assegnata di saldatura
13	Valori della tensione convenzionale a carico
14	Simbolo per l'alimentazione (numero fasi e frequenza)
15	Tensione assegnata di alimentazione
16	Massima corrente di alimentazione
17	Massima corrente efficace di alimentazione (identifica il fusibile di linea)
18	Grado di protezione

6.0 - SALDATURA AD ELETTRODI (MMA)
6.1- PROCEDIMENTI E DATI TECNICI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO

- La saldatura ad arco con elettrodi rivestiti è un procedimento con il quale si realizza l'unione tra due parti metalliche sfruttando il calore generato da un arco elettrico che scocca tra un elettrodo fusibile ed il materiale da saldare.

- I generatori di corrente ad arco elettrico (saldatrici) possono essere in corrente continua o in corrente alternata; i primi possono saldare qualsiasi tipo di elettrodo, mentre i secondi possono saldare solo elettrodi previsti per corrente alternata.

- La caratteristica costruttiva di questi generatori è tale da garantire un ottimo grado di stabilità dell'arco alle variazioni della sua lunghezza dovute all'avvicinamento od allontanamento dell'elettrodo provocate dalla mano del saldatore.

- L'elettrodo è costituito da due parti fondamentali:

a) l'anima, che è della stessa natura del materiale base

(alluminio, ferro, rame, acciaio inox) ed ha la funzione di apportare materiale nel giunto.

b) il rivestimento, costituito da varie sostanze minerali ed organiche miscelate fra loro; le cui funzioni sono:

- Protezione gassosa. Una parte del rivestimento volatilizzata alla temperatura dell'arco, allontana l'aria dalla zona di saldatura creando una colonna di gas ionizzato che protegge il metallo fuso.

- Apporto di elementi leganti e scorificanti. Una parte del rivestimento fonde e apporta nel bagno di fusione degli elementi che si combinano col materiale-base e formano la scoria.

- Si può affermare che la modalità di fusione e le caratteristiche del deposito di ciascun elettrodo derivano dal tipo di rivestimento oltre che dal materiale dell'anima.

- I principali tipi di rivestimento sono:

- Rivestimenti acidi. Questi rivestimenti danno luogo ad una buona saldabilità e possono essere impiegati in corrente alternata o in corrente continua con pinza portaelettrodo al polo negativo (polarità diretta). Il bagno di fusione è molto fluido per cui gli elettrodi con questo rivestimento sono adatti essenzialmente per la saldatura in piano.

- Rivestimenti al rutilo. Questi rivestimenti donano al cordone una estrema esteticità per cui il loro impiego è largamente diffuso. Si possono saldare sia in corrente alternata che in corrente continua con entrambe le polarità.

- Rivestimenti basici. Sono utilizzati essenzialmente per saldature di buona qualità meccanica, anche se l'arco tende a spruzzare e l'estetica del cordone è inferiore a quella del tipo al rutilo. Vengono utilizzati generalmente in corrente continua con l'elettrodo al polo positivo (polarità inversa) anche se esistono degli elettrodi basici per corrente alternata. I rivestimenti basici sono avidi di umidità, pertanto devono essere conservati in ambienti asciutti, dentro scatole ben chiuse.

Ricordiamo inoltre che gli acciai con tenore di carbonio che supera lo 0,6% è necessario saldarli con elettrodi speciali.

- Rivestimenti cellulosici. Sono elettrodi che si saldano in corrente continua, collegati al polo positivo; sono essenzialmente usati per saldatura di tubi, data la viscosità del bagno e la forte penetrazione. Richiedono generatori con proprietà adeguate.

6.2 - FASI DELLA SALDATURA AD ELETTRODO (MMA)

- Fase di preparazione:

a) Preparazione dei lembi da saldare.

La preparazione dei lembi varia a seconda dello spessore del materiale da saldare, della posizione di saldatura, dal tipo di giunto e dalle esigenze di realizzazione. Comunque è sempre consigliabile lavorare su parti pulite, non ossidate, o che non presentino ruggine o altre sostanze che potrebbero danneggiare la saldatura.

I lembi possono venire preparati con delle cianfrinature ad "U" per una saldatura senza ripresa; ad "X" quando necessita una ripresa della saldatura a rovescio.

- Tabella per la preparazione dei lembi ad "U"

b) Scelta dell'elettrodo.

La scelta del diametro dell'elettrodo dipende dallo spessore del materiale, dal tipo di giunto e dalla posizione della saldatura.

Quando si eseguono saldature in "posizione" il bagno tende a scendere per la forza di gravità, si consiglia quindi di utilizzare elettrodi di piccolo diametro in passate successive. Per elettrodi di grosso diametro occorrono elevate correnti di saldatura che apportino una adeguata energia termica.

c) Impostazione della corrente di saldatura.

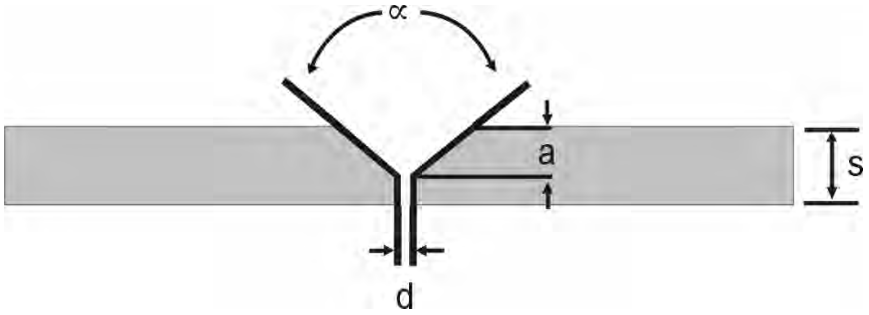
- La stabilità di corrente del generatore permette di lavorare a bassi valori ed in condizioni di particolare difficoltà.

La seguente tabella riporta indicativamente la corrente minima e massima utilizzabile per saldatura su acciaio al carbonio.

Comunque normalmente i dati per la saldatura dei vari tipi di elettrodo, vengono riportati dal costruttore stesso.

- Accensione dell'arco:

L'arco elettrico si accende sfregando la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare, ritraendo rapidamente l'elettrodo fino al mantenimento dell'arco.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3	0	0	0
3÷6	0	s/2 MAX	0
3÷12	0÷1.5	0÷2	>60

Un movimento troppo lento può provocare l'incoraggio dell'elettrodo al pezzo, in questo caso con uno strappo laterale si libera l'elettrodo; mentre un movimento troppo veloce può provocare lo spegnimento dell'arco.

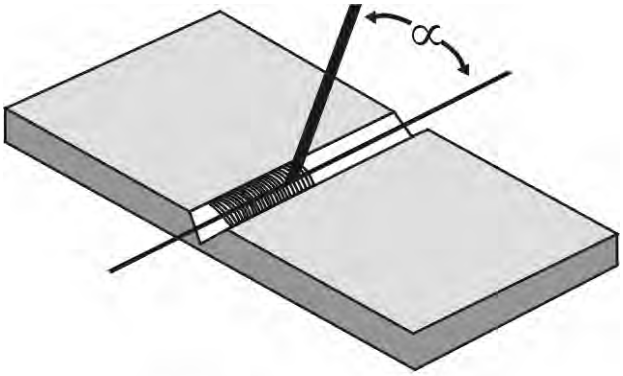
- Esecuzione della saldatura:

Le tecniche per eseguire l'unione dei giunti sono molteplici e variano a seconda delle esigenze dell'operatore. Prenderemo in esame come esempio due classiche esecuzioni:

Diametro elettrodo mm	Corrente di saldatura min.	max.
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

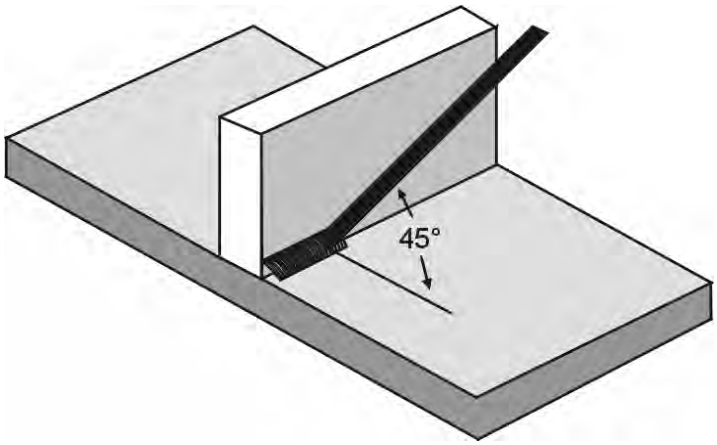
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1) giunto testa-testa



∝ = 45° -70°

2) giunto a T



L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia in funzione alle passate eseguite; il movimento dell'elettrodo viene eseguito tramite oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare l'accumulo di materiale d'apporto al centro della saldatura.

- Asportazione della scoria:

Per gli elettrodi rivestiti, si rende necessaria l'asportazione della scoria dopo ogni passata. L'asportazione si esegue tramite un piccolo martello, oppure per scorie friabili con una spazzola metallica.

Per una corretta esecuzione dei diversi tipi di giunto nelle varie posizioni, occorre esercitarsi sotto la guida di un esperto.

6.3 - CARATTERISTICHE DI ALCUNI ELETTRODI DI USO COMUNE

TIPO DI ELETTRODO : 6013 (RUTILE).
Elettrodo a rivestimento rutilico, facile impiego in tutte le posizioni. Cordone di saldatura di ottimo aspetto , facile rimozione della scoria.

APPLICAZIONE : Elettrodo indicato per costruzioni di piccola e media carpenteria, per saldatura di serbatoi a pressione dove vengono utilizzati acciai avente un carico di rottura di 360 – 490 N / mm². Ottimo per impiego di saldature di lamiere sottili e di lavori di puntatura. Questo elettrodo è caratterizzato da bassissimo assorbimento all'umidità atmosferica.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :
Limite di snervamento : 460 N / mm²
Carico di rottura : 550 N / mm²
Allungamento A5D : 24 %
Resilienza KV : J °C
65 + 20
40 - 0

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TIPO DI ELETTRODO : 7018 (BASICO).

APPLICAZIONE : Elettrodo per la saldatura di acciai avente carico di rottura 490 – 580 N/mm². Utilizzato in costruzioni di carpenteria, serbatoi a pressione, costruzioni navali, offshore e in tutti quei manufatti dove sono richiesti requisiti di alta qualità nella saldatura
(Es. controlli US – RX ecc).
Questo è un elettrodo caratterizzato da rivestimento a bassissimo assorbimento di umidità atmosferica.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :
Limite di snervamento : 450 N / mm²
Carico di rottura : 520 N / mm²
Allungamento A5D : 28 %
Resilienza KV :

J	°C
200	+ 20
180	- 0
160	- 20
90	- 40

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TIPO DI ELETTRODO : E 316 L (INOX). Elettrodo a rivestimento rutil – basico per saldatura di acciai inossidabili. Ottima saldabilità, facile rimozione della scoria. Rivestimento a basso assorbimento di umidità atmosferica.

APPLICAZIONE : Elettrodo indicato per saldatura di acciai inox tipo AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12. Questo elettrodo può essere utilizzato anche per la saldatura di acciaio inox stabilizzato. Suggerito quando l'estetica del cordone di saldatura è di primaria importanza.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :

Limite di snervamento : 435 N / mm²
Carico di rottura : 580 N / mm²
Allungamento A5D : 38 %
Resilienza KV :

J	°C
65	+ 20
38	- 120

Dimensioni		Kg di dep. Per ogni Kg di elettrodi	N° di elettrodi per Kg di deposito	Kg depositati per ora di arco acceso	Tempo di fusione (sec)	Intensità di corrente raccomandata (Amp)	N° di elettrodi per Kg
Ø mm	Lunghezza mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TIPO DI ELETTRODO : 6010 (CELLULOSICO).

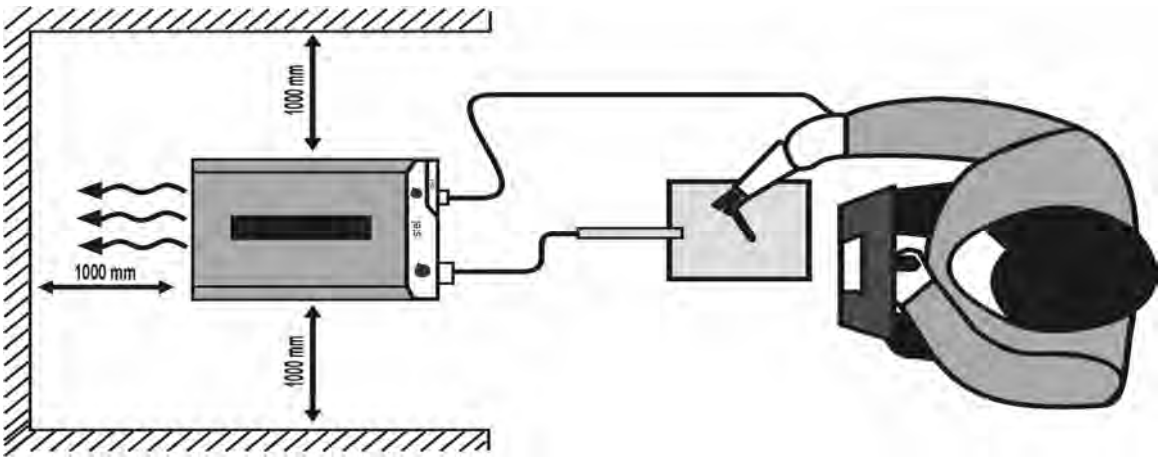
APPLICAZIONE : Elettrodo idoneo alla saldatura in tutte le posizioni di tubazioni in acciaio tipo API 5LX – X42 – X 46 – X52, ecc.Di facile impiego, scorrevole e penetrante. Particolarmente adatto per la saldatura in opera, in verticale discendente e sopratesta. Ottime qualità radiografiche.

CARATTERISTICHE MECCANICHE MEDIE :
Limite di snervamento : 380 N / mm²
Carico di rottura : 460 N / mm²
Allungamento A5D : 24 %
Resilienza KV :

J	°C
48	0
27	- 30

Dimensioni		Intensità di corrente raccomandata (Amp)
∅ mm	Lunghezza mm	
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

6.4 - DISTANZE POSTERIORI E LATERALI DA MANTENERE DURANTE LA SALDATURA

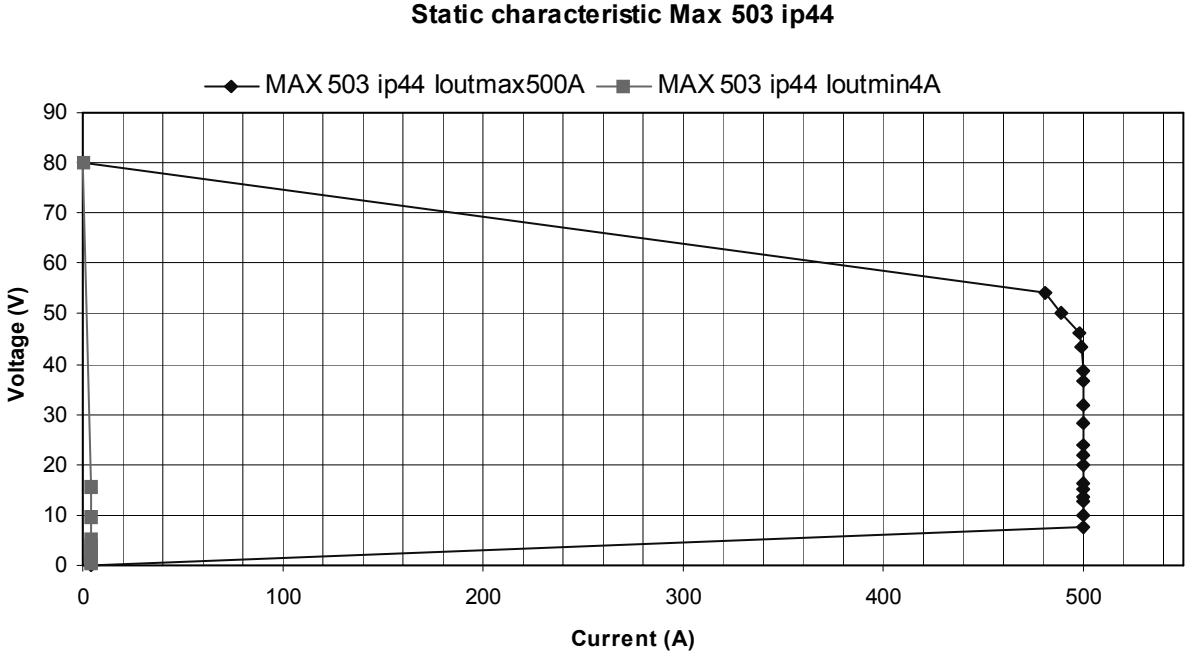


STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.5 - SEGNALETICA DI SICUREZZA

SEGNALETICA DI SICUREZZA PER SALDATRICI – CONFORME ALLA DIRETTIVA 92/58/CEE E ALLE NORME UNI 7543-1-3

6.6 - CURVE TENSIONE-CORRENTE



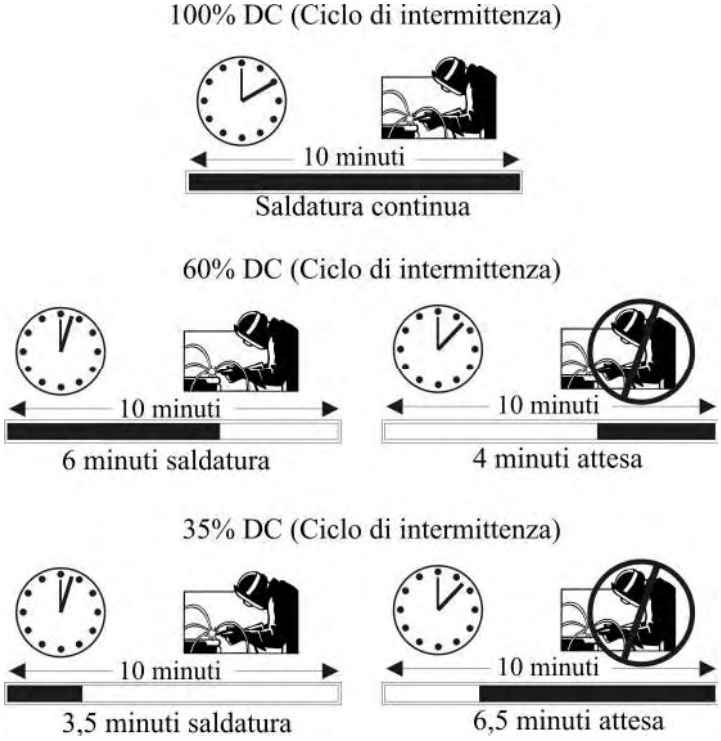
6.7 - CICLO DI INTERMITTENZA (DC) E SOVRATEMPERATURA

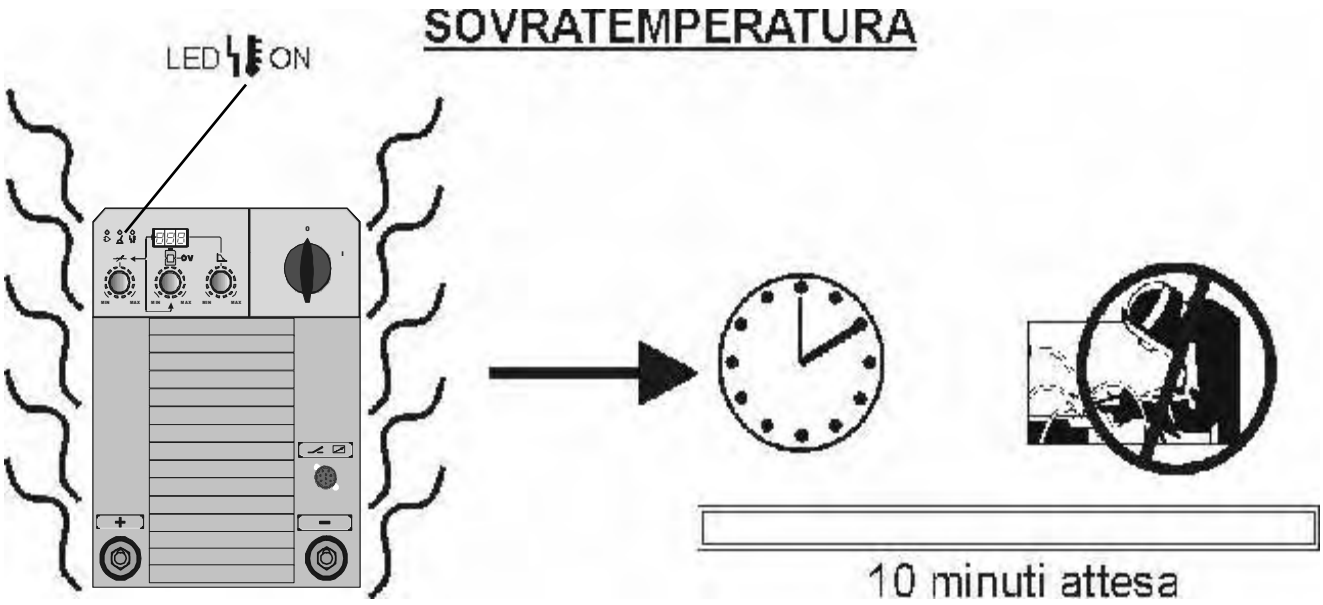
Il ciclo di intermittenza è la percentuale su 10 minuti che l'operatore deve rispettare per non entrare in sovratemperatura.

Se la macchina entra in sovratemperatura il LED giallo (rif. 3 pag. 13-14) si accende.

E' necessario quindi attendere circa 10 minuti per riprendere a saldare.

Occorre ridurre l' amperaggio o il tempo di lavoro dopo aver ripreso a saldare.





STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.0 - INCONVENIENTI DI SALDATURA E FUNZIONAMENTO
7.1 - POSSIBILI DIFETTI IN SALDATURA

DIFETTO	CAUSE	CONSIGLI
CRICCHE	Materiale da saldare sporco (es. olio, vernice, ruggine, ossidi). Corrente insufficiente.	Pulire i pezzi prima di saldare è principio fondamentale per ottenere buoni cordoni di saldatura.
POROSITA	Elettrodo acido su acciaio ad alto tenore di zolfo. Eccessive oscillazioni dell'elettrodo. Distanza troppo grande tra i pezzi da saldare. Pezzo in saldatura freddo.	Usare elettrodo basico. Avvicinare i lembi da saldare. Avanzare lentamente all'inizio. Diminuire la corrente di saldatura.
SCARSA PENETRAZIONE	Corrente bassa. Velocità saldatura elevata. Polarità invertita. Elettrodo inclinato in posizione opposta al suo movimento.	Curare la regolazione dei parametri operativi e migliorare la preparazione dei pezzi da saldare.
SPRUZZI ELEVATI	Inclinazione elettrodo eccessiva.	Effettuare le opportune correzioni.
DIFETTI DI PROFILI	Parametri saldatura non corretti. Velocità passata non legata alle esigenze dei parametri operativi. Inclinazione dell'elettrodo non costante durante la saldatura.	Rispettare i principi basilari e generali di saldatura.
INSTABILITA D'ARCO	Corrente insufficiente.	Controllare lo stato dell'elettrodo e il collegamento del cavo di massa.
L'ELETTRODO FONDE OBLIQUAMENTE	Elettrodo con anima non centrata. Fenomeno del soffio magnetico.	Sostituire l'elettrodo. Collegare due cavi di massa ai lati opposti del pezzo da saldare.

7.2 - POSSIBILI INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO

INCONVENIENTE	CAUSE	RIMEDIO
MANCATA ACCENSIONE	-Allacciamento primario non corretto. -Scheda inverter difettosa.	-Controllare il collegamento primario. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza.
NON SI HA TENSIONE IN USCITA	-Macchina surriscaldata (led giallo acceso). -Scheda inverter difettosa. -Tensione di alimentazione primaria bassa.	-Aspettare il ripristino termico. -Rivolgersi al Vs. centro assistenza.
CORRENTE IN USCITA NON CORRETTA	-Potenziometro di regolazione difettoso. -Tensione di alimentazione primaria bassa.	-Rivolgersi al Vs. centro assistenza. -Controllare la rete di distribuzione.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.3 - MANUTENZIONE ORDINARIA

PRIMA DI OGNI INTERVENTO SCONNETTERE LA MACCHINA DALLA RETE PRIMARIA DI ALIMENTAZIONE

ATTENZIONE!!!

L'efficienza dell' impianto di saldatura nel tempo, è direttamente legata alla frequenza delle operazioni di manutenzione, in particolare:

Per le saldatrici, è sufficiente avere cura della loro pulizia interna, che va eseguita tanto più spesso, quanto più polveroso è l' ambiente di lavoro.

- Togliere la copertura.
- Togliere ogni traccia di polvere dalle parti interne del generatore mediante getto d' aria compressa con pressione non superiore a 3 Kg/cm2 (0,3 M Pa)
- Controllare tutte le connessioni elettriche, assicurandosi che viti e dadi siano ben serrati.
- Non esitare nel sostituire i componenti deteriorati.

Esaurite le operazioni sopra citate, il generatore è pronto per rientrare in servizio seguendo le istruzioni riportate nei capitoli "installazione dell' impianto".

PULIZIA FILTRI POLVERE

PERIODICAMENTE E' NECESSARIO EFFETTUARE LA PULIZIA DEI FILTRI POLVERI POSTERIORI E ANTERIORE, USANDO UN GETTO D'ARIA COMPRESSA.

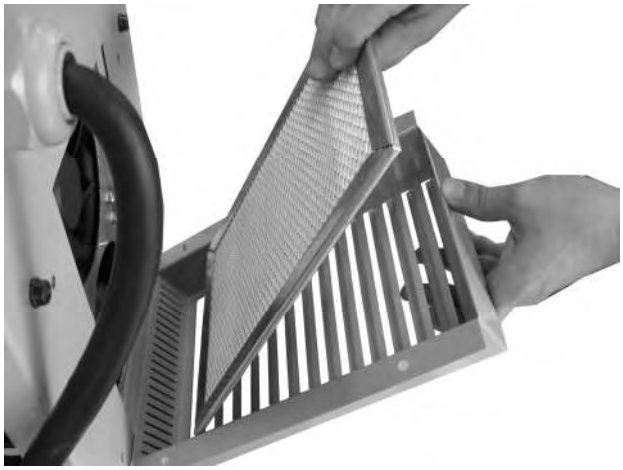
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

SOSTITUZIONE FILTRI POLVERI
FILTRI POLVERE POSTERIORI

1) Svitare le 4 viti di fissaggio della griglia di supporto filtro polveri;

2) Togliere l'intero blocco formato dai filtri e dalla griglia di supporto;

3) Sostituire i filtri cod.6329700010 e cod.6329000010;



4) Fissare nuovamente la griglia supporto filtri mediante le 4 viti.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

FILTRO POLVERE ANTERIORE

1) Svitare le 4 viti di fissaggio della griglia anteriore di supporto filtro polveri;

2) Sostituire il filtro cod.6606460010 lasciando in posizione la retina;

3) Fissare nuovamente la griglia mediante le 4 viti

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

8.0 - RIMOZIONE FILTRI POLVERI PER CAMBIO GRADO DI PROTEZIONE

8.1 - FILTRI POLVERE POSTERIORI

1) Svitare le 4 viti di fissaggio della griglia di supporto filtro polveri;

2) Togliere l'intero blocco formato dai filtri e dalla griglia di supporto;

3) Inserire la griglia IP23 data in dotazione (presente all'interno dell'imballo);

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4) Fissare la griglia mediante le 4 viti;

N.B. Conservare la griglia di supporto filtri polveri e relativi filtri

8.2 - FILTRO POLVERE ANTERIORE

1) Svitare le 4 viti di fissaggio della griglia anteriore di supporto filtro polveri

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2) Togliere il filtro dalla griglia di supporto lasciando in posizione la retina;

3) Fissare nuovamente la griglia mediante le 4 viti

N.B. Conservare il filtro polveri

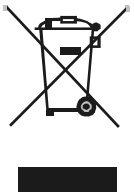
ORA LA MACCHINA HA UN GRADO DI PROTEZIONE IP23
(Vedi caratteristiche elettriche e meccaniche pag.6)

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

9.0 - AVVERTENZE GENERALI PER LO SMALTIMENTO

All'atto della demolizione della macchina attenersi obbligatoriamente alla prescrizioni delle normative vigenti.

Procedere alla differenziazione delle parti che costituiscono la macchina secondo i diversi tipi di materiale di costruzione (Plastica, rame, ferro, ecc...).



È OBBLIGATORIO TOGLIERE LA SPINA DI CONNESSIONE DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA, PRIMA DI ESEGUIRE LO SMONTAGGIO DEI COMPONENTI DELLA SALDATRICE.

I CONDENSATORI ELETTROLITICI INSTALLATI ALL'INTERNO DELLA MACCHINA RESTANO IN TENSIONE ANCHE DOPO AVER TOLTO LA SPINA DI CONNESSIONE DALLA PRESA DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA. È OBBLIGATORIO ATTENDERE MINIMO 5 MINUTI PRIMA DI TOGLIERE LA CAPOTTA DELLA MACCHINA E ACCEDERE AL SUO INTERNO.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

***Dear Customer**,*

Thank you for choosing our product.

The **MAX 503 & MAX 503 IP44** machine is built according to the **STEL** philosophy which combines quality and reliability with the respect of safety regulations.

Thanks to the technology with which **MAX 503 & MAX 503 IP44** built it has optimum dynamic characteristics and maximum welding performances.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

GENERAL INDEX

1.0 SAFETY
- 1.1 WARNINGS
- 1.2 SAFETY INSTRUCTIONS

2.0 SPECIFICATIONS
- 2.1 GENERAL CHARACTERISTICS
- 2.2 GENERATOR ACCESSORIES
- 2.3 ELECTRICAL CHARACTERISTICS
- 2.4 MECHANICAL CHARACTERISTICS
- 2.5 ENVIRONMENTAL CONDITIONS

3.0 RECEIVING AND CONNECTION
- 3.1 RECEIVING THE MATERIAL
- 3.2 COMPLAINTS
- 3.3 LIFTING POWER SUPPLY
- 3.4 INSTRUCTION FOR INSECURE POSITIONING
- 3.5 PRIMARY AND MAINS CONNECTION
- 3.6 CHANGE FEEDING VOLTAGE 400/500 V
- 3.7 EARTHING
- 3.8 ELECTRIC DIAGRAM OF THE EARTHING CONNECTION FOR THE COVER

4.0 SETTING UP
- 4.1 CONTROLS ON THE MAX 503 — MAX 503 IP44 GENERATOR FRONT PANEL
- 4.2 KEY TO PLATE SYMBOLOS
- 4.3 VIEW OF REAR PANEL
- 4.4 AWC SETTING

5.0 PREPARING THE GENERATOR
- 5.1 DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS
- 5.2 ARC ELECTRODE WELDING
- 5.3 REMOTE CONTROL FUNCTIONS
- 5.4 V.R.D.
- 5.5 V.R.D. MANAGEMENT
- 5.6 ACTIVATING THE V.R.D.
- 5.7 EXCLUDING THE V.R.D.
- 5.8 DATA PLATE DESCRIPTION

6.0 ELECTRODE WELDING
- 6.1 PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING
- 6.2 ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)
- 6.3 CHARACTERISTICS OF SOME ELECTRODES OF COMMON USE
- 6.4 REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING
- 6.5 SAFETY SIGNS
- 6.6 VOLTAGE/CORRENT CURVE
- 6.7 INTERMITTENCE CYCLE (DC) AND EXCESS TEMPERATURE

7.0 WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS
- 7.1 POSSIBLE WELDING DEFECTS
- 7.2 POSSIBLE MALFUNCTIONS
- 7.3 ROUTINE MAINTENANCE

8.0 CHANGING THE DUST FILTER DUE TO CHANGE IN DEGREE OF PROTECTION (ONLY FOR MAX 503 IP44)
- 8.1 DUST FILTER OF REAR PANNEL
- 8.2 DUST FILTER OF FRONT PANNEL

9.0 GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL

10.0 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS
- 10.1 LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS MAX 503 - MAX 503 IP44

11.0 WIRING DIAGRAMS
- 11.1 GENERAL WIRING DIAGRAM MAX 503 - MAX 503 IP44

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.0 - SAFETY

1.1 - WARNINGS

ELECTRIC SHOCK CAN KILL

- Disconnect the machine from the power line before working on the generator.
- Do not work with deteriorated cable sheaths.
- Do not touch bare electrical parts.

- Ensure that all the panels covering the current generator are firmly secured in place when the machine is connected to the mains.
- Insulate yourself from the work bench and from the floor (ground): use isolating footwear and gloves.
- Keep gloves, footwear, clothes, the work area and this equipment clean and dry.

PRESSURISED CONTAINERS CAN EXPLODE IF WELDED.

When working with a current generator:

- do not weld pressurised containers .
- do not weld in environments containing explosive powders or vapours.

THE RADIATIONS GENERATED BY THE WELDING ARC CAN DAMAGE THE EYES AND CAUSE BURNING OF THE SKIN.

- Provide suitable protection for the eyes and body.

- It is indispensable for contact lens wearers to protect themselves with suitable lenses and masks.

NOISE CAN DAMAGE YOUR HEARING.

- Protect yourself suitably so as to avoid damage.

FUMES AND GASES CAN DAMAGE YOUR HEALTH.

- Keep your head out of the reach of fumes.
- Provide suitable ventilation of the work area.
- If the ventilation is not sufficient, use an exhaust fan that sucks up from the bottom.

HEAT, SPLASHES OF MOLTEN METAL AND SPARKS CAN CAUSE FIRES.

- Do not weld near inflammable materials.
- Avoid taking any type of fuel with you such as cigarette lighters or matches.
- The welding arc can cause burns. Keep the tip of the electrode far from your body and from other people's.

It is forbidden for people with PACEMAKERS to use or come near the machine.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.2 - SAFETY INSTRUCTIONS

PREVENTION OF BURNS

To protect your eyes and skin from burns and ultraviolet rays:

- wear dark glasses. Wear suitable clothing, gloves and footwear.

- use masks with closed sides, having lenses and protective glass according to standards (degree of protection DIN 10).

- warn people in the vicinity not to look directly at the arc.

PREVENTION OF FIRE

Welding produces splashes of molten metal.

Take the following precautions to prevent fire:

- ensure that there is an extinguisher in the welding area.

- remove all inflammable material from the immediate vicinity of the welding area.

- cool the welded material or let it cool before touching it or putting it in contact with combustible material.

- never use the machine for welding containers of potentially inflammable material. These containers must be completely cleaned before they are welded.

- ventilate the potentially inflammable area before using the machine.

- do not use the machine in atmospheres containing high concentrations of powders, inflammable gases or combustible vapours.

PREVENTION OF ELECTRIC SHOCK

Take the following precautions when working with a current generator:

- keep yourself and your clothes clean.

- do not be in contact with damp or wet parts when working with the generator.

- maintain suitable insulation against electric shock. If the operator has to work in a damp environment, he must take extreme care and wear insulating footwear and gloves.

- check the machine power cable frequently: it must be free from damage to the insulation. BARE CABLES ARE DANGEROUS. Do not use the machine with a damaged power cable; it must be replaced immediately.

- if it is necessary to open the machine, first disconnect the power supply. Wait 5 minutes to allow the capacitors to discharge. Failure to take this precaution may expose the operator to dangerous risks of electric shock.

- never work with the welding machine if the protective cover is not in place.

- ensure that the earth connection of the power cable is perfectly efficient.

This generator has been designed for use in a professional and industrial environment. For other types of application contact the manufacturer. If **electromagnetic disturbances** are found it is the responsibility of the machine user to solve the problem with the technical assistance of the manufacturer.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.0 - SPECIFICATIONS
2.1 - GENERAL CHARACTERISTICS

This new series of generators with electronic regulation controlled by a microprocessor ,allows you to achieve excellent welding quality, thanks to the advanced technologies applied. The microprocessor circuit controls and optimises the transfer of the arc irrespective of the load variation and of the impedance of the welding cables.

The controls on the front panel allow easy programming of the welding sequences depending on the operating requirements.

The inverter technology used has allowed the following to be obtained:
- generators with extremely low weight and compact dimensions;
- reduced energy consumption ;
- excellent dynamic response;
- very high power factor and yields;
- better welding characteristics;
- viewing of the data and of the set functions on the display.

The electronic components are enclosed in a sturdy structure that is easy to carry and cooled with forced air by fans with low noise production.

N.B. The power source is not suitable for thawing pipes.

2.2 - GENERATOR ACCESSORIES

GENERATOR MAX 503 - MAX 503 IP44	CODE
CAD MAX 503	600015000L
BOX TIG T.R.U. 500	600009000L
BOX TIG T.R.U. 300	600042000L
WIRE FEEDER TOP 504 – SM	600012000L
WIRE FEEDER TOP 504 – XM	600014000L
WIRE FEEDER TOP 504 – XMR	600055000L
WIRE FEEDER TOP 504 – OFF SHORE	600022000L
KIT ROLL BAR	600023000L
KIT TROLLEY MMA	600024000L
KIT TROLLEY MIG/TIG	600025000L
KIT BOX TIG SUPPORT TROLLEY MIG	600058000L
KIT TOP SUPPORT TROLLEY MMA	600059000L
KIT BOX TIG SUPPORT TROLLEY MMA	600061000L
AWC T-S	607580000L
KIT AWC T-S CONNECTION	604880000L
SYNTHETIC FIBER FRONT DUST FILTER KIT (ONLY FOR MAX 503 IP44)	600032000L
SYNTHETIC FIBER REAR DUST FILTER KIT (ONLY FOR MAX 503 IP44)	600029000L
METALLIC REAR DUST FILTER KIT (ONLY FOR MAX 503 IP44)	600031000L

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.3 - ELECTRICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR		MAX 503 IP44		MAX 503	
Input parameters					
Rated supply voltage	V	400	500	400	500
Maximum drift		± 15%	± 10%	± 15%	± 10%
Phases	-	3	3	3	3
Frequency	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Rated current MAX	A	38.5	30.8	38.5	30.5
Rated current DC 60%	A	29	26,4	33	26,4
Rated current DC 100%	A	25	23.2	27.5	22
Rated power MAX	kVA	25.3	20	25.3	20.4
Rated power DC 60%	kVA	20.6	16.5	23,2	18.5
Rated power DC 100%	kVA	15.7	12.5	17.8	14.2
Power factor MAX	cos φ	0.8	0.8	0.8	0.8
Protection fuses	A	32	32	32	32
Power cable	mm²	4x6	4x6	4x6	4x6
Output parameters					
No-load voltage	V	80	100	80	100
Arc voltage	V	20.2-40	20.2-40	20.2-40	20.2-40
Current regulation range	A	4-500	4-500	4-500	4-500
Welding current DC 35%	A	500	500	-	-
Welding current DC 40%	A	-	-	500	500
Welding current DC 60%	A	420	420	440	440
Welding current DC 100%	A	350	350	380	380

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.4 - MACCHANICAL CHARACTERISTICS

GENERATOR	-	MAX 503 IP44	MAX 503
Welding cables	mm²	95	95
Degree of protection	IP	44	23
Insulation class		H	H
Cooling		AF	AF
Working temperature	°C	40	40
Length	mm	680	680
Width	mm	310	310
Height	mm	475	475
Weight	kg	60	60

* TO TRANSFORM THE GENERATOR FROM IP44 TO IP23 REFER TO PARAGRAPH 8.0

** TO CHANGE THE VOLTAGE REFER TO PARAGRAPH 3.4

2.5 - ENVIRONMENTAL CONDITIONS

-Range of the temperature of the ambient air:

During welding -10°C +40°C

Transport and storage -25°C +55°C

-relative humidity of the air:

Up to 93±2% at 40°C

Up to 100% at 25°C

3.0 - CONNECTION
3.1 - RECEIVING THE MATERIAL

The package contains:	MAX 503	MAX 503 IP44
- N°1 current generator for welding	600001000L	609560000L
- N°1 instructions manual	6914500030	6914500030
- N°1 package	6707700000	6707700000
- N°1 Filter support IP23	/	620078RC00

Check that all the material listed above is included in the package. Notify your distributor if anything is missing. Ensure that the generator has not been damaged during transport. If there is any visible damage, see the **COMPLAINTS** section **(Par. 3.2)** for instructions. Read this instructions manual carefully before working with the generator.

3.2 - COMPLAINTS

Complaints for damage during transport: If your equipment is damaged during transit you must present a claim to the carrier.

Complaints for faulty goods: All the equipment shipped by STEL is subjected to strict quality control. However, if your equipment does not work properly, consult the TROUBLESHOOTING section of this manual. If the fault persists, consult your authorised dealer.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

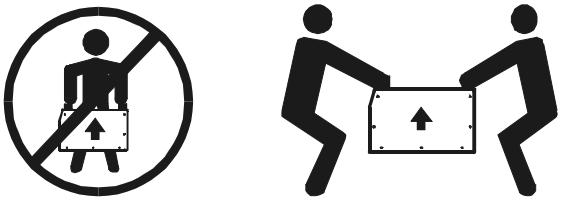
3.3 - LIFTING POWE SUPPLY

WARNING:

The generator weighs 60 kg / 132 lb .

Lifting by hand:

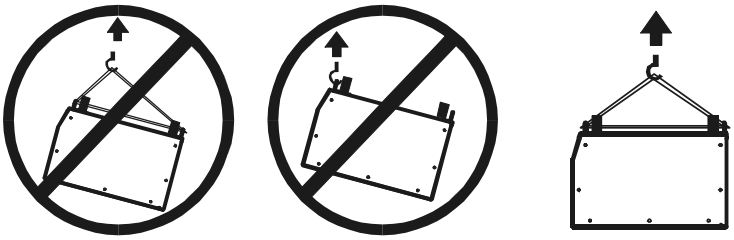
Lift the power supply by using two handles.



Lifiting with hoist and strap

Lift the power supply by using ONLY both golfare (do not use the handles)

Keep power supply as horizontal as possible



3.4 - INSTRUCTION FOR INSECURE POSITIONING

Failure to properly secure the machine con cause personal injury.

If machine is in an insicure position do not attempt to switch on.

Do not put the power source on an unlevel surface greater then a 10°.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.5 - PRIMARY CONNECTION

INSTALLATION

WARNING: This **Class A** equipment is not intended for use in residential locations where the electrical power is provided by the public low-voltage supply system.There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in those locations, due to conducted as well as ratiated disturbantces.

This equipment does not comply with **IEC 61000-3-12**. If it is connected to a public low voltage system, it is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment may be connected.

The good operation of the generator is ensured by correct installation; you must therefore proceed as follows:

- Position the machine in such a way that there is no obstacle to the air circulation ensured by the internal fan (the internal components require suitable cooling) (see chap. 6.6).

- Ensure that the fan does not send deposits or dust into the machine.

- Avoid impacts, rubbing, and - absolutely - exposure to dripping water, excessive heat sources, or any abnormal situations.

MAINS VOLTAGE

The MAX 503 IP44 generator works for mains voltages that differ by 15% from the rated mains value of 400V (Minimum voltage 340V, maximum voltage 460V) while the MAX 503 IP44 generator works for mains voltages that differ by 10% from the rated mains value of 500V

CONNECTION

- Before making the electrical connections between the current generator and the line switch, ensure that the switch is turned off .

- The distribution panel must comply with the regulations in force in the country of use

- The mains system must be of the industrial type.

- For longer connecting cables, increase the lead section as required.

- Upstream, the mains socket must have a suitable switch provided with delayed fuses.

MODEL	VOLTAGE/PHASES	DELAYED FUSE
MAX 503 & MAX 503 IP44	**400V – 500V 3 PHASES**	**32 A**

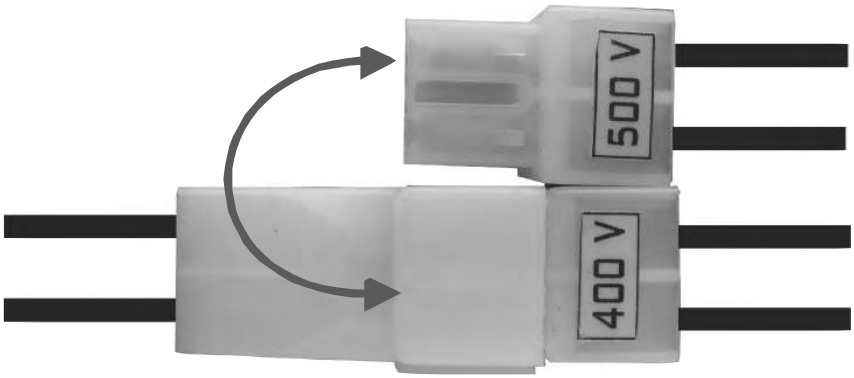
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.6 - CHANGING THE POWER SUPPLY VOLTAGE 400/500 V

Disconnect the machine from the mains before working on the generator

- Open the hood.
- Perform the following operations:

Shift the 2-way connector of the 200 VA auxiliary transformer from the movable 400 V coupling to the 500 V coupling or vice versa (See photo).



- Check again that the connections are correct for the feeding voltage with which the generator is to be supplied.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

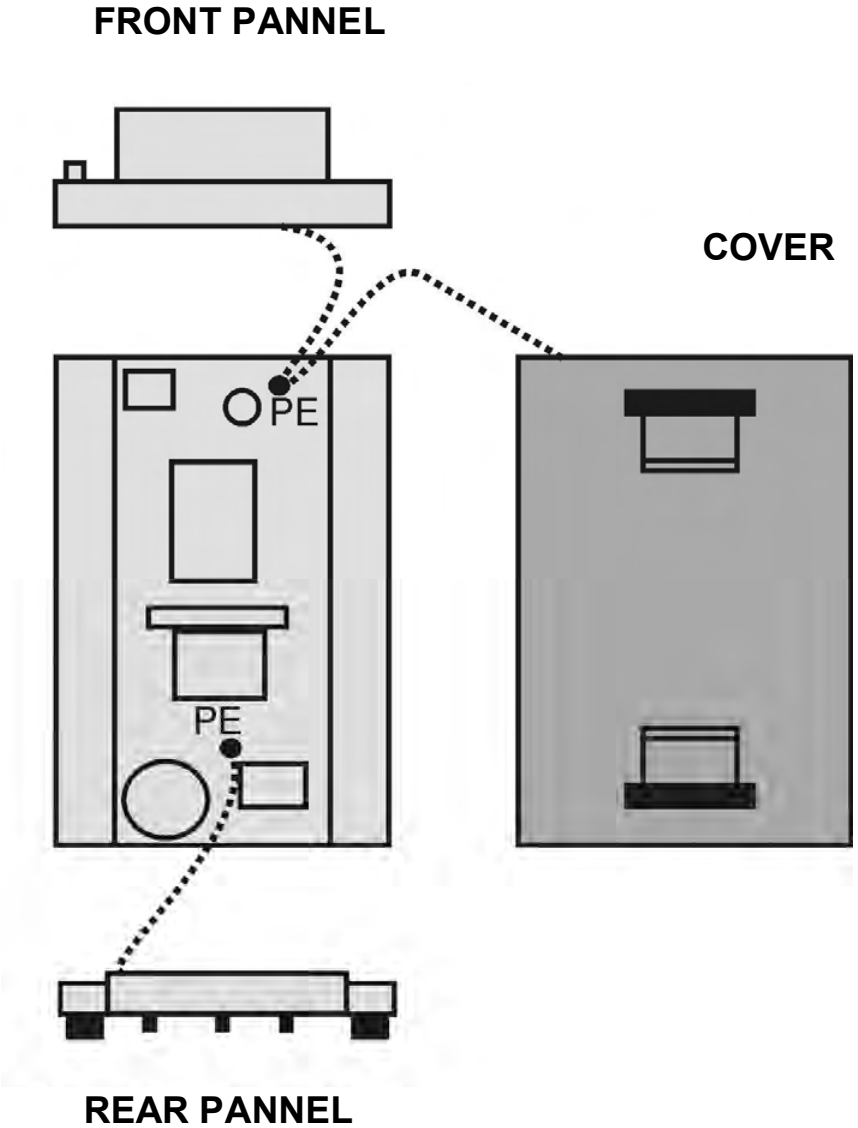
3.7 - EARTHING

- To ensure user protection the welding machine must absolutely be correctly connected to the earth system (INTERNATIONAL SAFETY REGULATIONS).

- It is indispensable to provide good earthing by means of the yellow-green lead in the power cable, in order to avoid discharges due to accidental contacts with earthed objects.

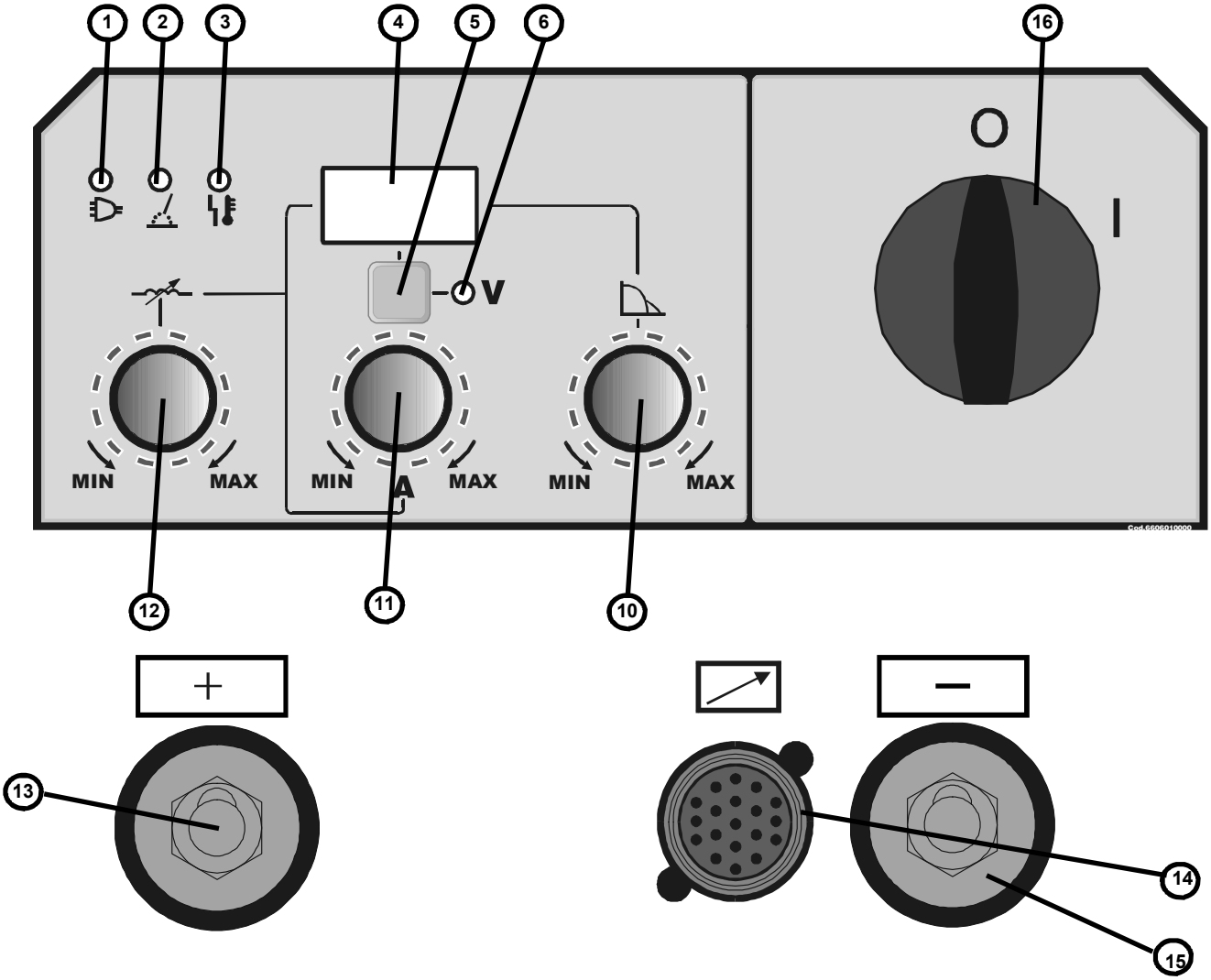
- The chassis (which is conductive) is electrically connected with the earth lead; if the equipment is not suitably connected to earth it may cause electric shocks which are dangerous for the user.

3.8 - ELECTRIC DIAGRAM OF THE EARTHING CONNECTION FOR THE COVER



4.0 - SETTING UP

4.1 - CONTROLS ON THE MAX 503 & MAX 503 IP44 GENERATOR



1	Machine live warning led
2	Welding enabled warning led
3	Thermal alarm warning led
4	Welding / current / voltage parameters display
5	Welding current / voltage display selection button
6	Welding voltage display warning led
7	-
8	-
9	-
10	Encoder for regulating A.F.
11	Encoder for regulating welding current
12	Encoder for regulating electronic inductance
13	Positive polarity socket
14	CAD / BOX TIG / TOP 504 control cable connector
15	Negative polarity socket
16	Main ON-OFF switch

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.3- KEY TO PLATE SYMBOLS

CONNECTION TO SUPPLY MAINS

GENERAL WELDING PROCESS

EXCESS TEMPERATURE ALARM

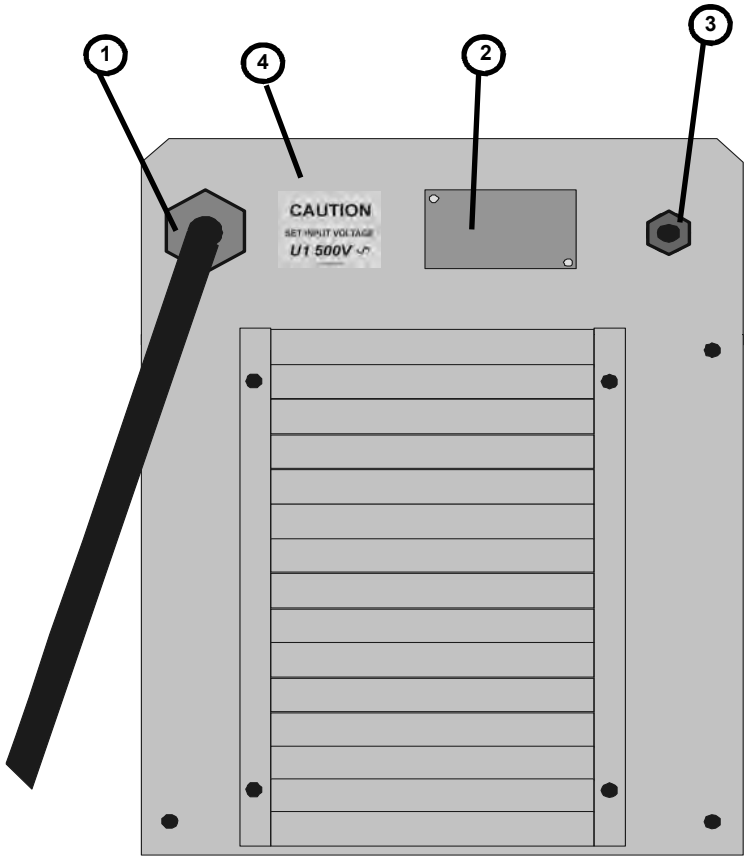
ARC-FORCE

REMOTE CONTROL

VARIABLE INDUCTANCE

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.3 - VIEW OF REAR PANEL



1	Power cable
2	AWC setting
3	Socket 24 V A.C. 100VA
4	Label indicating the set input voltage accordingly

-The socket 24Va.c. 100VA is for see to connect the gas heater.

4.4 - A.W.C. SETTING

Please follow below instruction for the assembling:

The inverter power MAX 503 & MAX 503 IP44 are prepared to be connected to the A.W.C.unit by inserting the provided A.W.C. kit..

By ordering this part number it is possible to connect the water cooling unit (A.W.C.)

Proceed as follows to assemble it:

1) Remove the plate that covers the hole in which the connector is to be positioned.

2) Connect the connector to the pin inside the machine.

3) Fix the connector to the machine.

5.0 - PREPARING THE GENERATOR

- The procedures for safety at work must always be carried out with attention.

5.1 - DESCRIPTION OF THE WELDING FUNCTIONS

- Switching on the MAX 503 and MAX 503 IP44 generator: turn the main switch to position 1 (ref.16 page 51) .

- Switching off the MAX 503 and MAX 503 IP44 generator: turn the main switch to position 0 (ref.16 page 51) .

- When the generator is switched on, all the warnings will be displayed for about 2 seconds; then the display (ref.4 page 51-52) will show the set welding current.

5.2 - ELECTRODE WELDING (ARC)

1) The machine live led (ref.1 page 51-52) is lit.

2) The arc lit led (ref.2 page 51-52) is enabled.

3) **Regulating the welding current**

Use the encoder **A** (ref.11 page 51-52) to regulate the welding current which will be shown on the display (ref.4 page 51-52). The current may be regulated from 4 to 500A.

4) The Hot-Start function is already automatically regulated to have optimum welding.

5) **Regulating the Arc-Force function**

The function is accessed by turning the encoder for regulating the Arc-Force (ref.10 page 51-52). The blinking letters A.F. appear on the display and then the value which can be varied from 0 to 500% of the set welding current. 3 seconds after the end of regulation the display again shows the set welding current.

6**) Displaying the welding voltage**

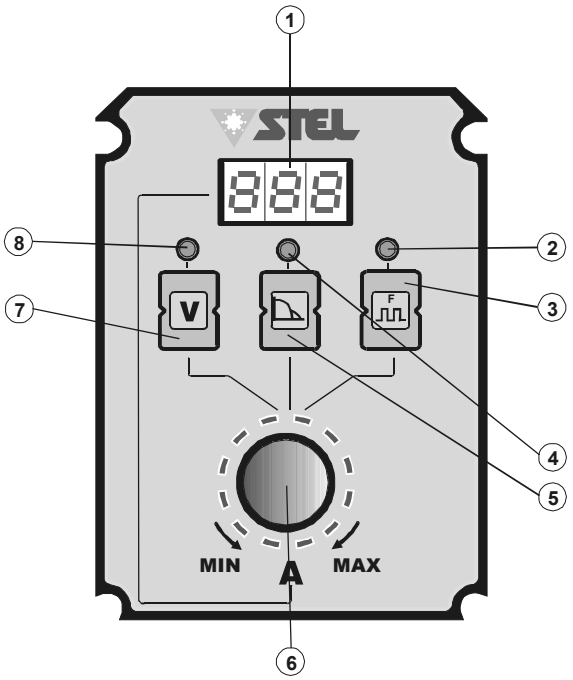
During welding the display (ref.4 page 51-52) automatically shows the real welding current: to display the welding voltage press the button **V** (ref.5 page 51-52); the led (ref.6 page 51-52) blinks intermittently. To exclude the voltage display press the button **V** (ref.5 page 51-52) .

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.3 - REMOTE CONTROL FUNCTIONS

It is possible to use a device for the remote regulation of the various welding parameters, connecting the CAD MAX 503 code 600007000L (optional), to the special Weam 14-pole connector on the front panel (ref.14 page 51-52).

The generator will automatically prepare to receive the CAD regulations (the dot on the right of the display will blink intermittently).



1) **Regulating the welding current**

Use the encoder **A** (ref.6) to regulate the welding current which will be shown on the display (ref.1). The current may be regulated from 4 to 500A.

2) **Regulating the Arc-Force function**

When the Arc-Force button (ref.5) is pressed the respective led (ref. 4) blinks and the blinking letters A.F. appear. By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the value can be varied from 0 to 500% of the set welding current. 3 seconds after the end of regulation the display again shows the set welding current.

3**) Displaying the welding voltage**

During welding the display (ref.1) automatically shows the real welding current: to display the welding voltage press the button **V** (ref.7); the respective led (ref.8) blinks intermittently. To exclude the voltage display press the button **V** (ref.7) .

4) **Regulating the pulse frequency in electrode welding**

When the pulse button F (ref.3) is pressed the pulse led (ref.2) starts to blink and the display shows the letters **P.Fr.**

By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the frequency value may be varied from 0.4Hz to 5Hz.

5) **Regulating the pulse Duty–Cycle in electrode welding**

When the pulse button F (ref.3) is pressed again the display blinks, showing the letters **dUt**.

By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the high current time value may be varied from 10% to 90%.

6) **Regulating the pulse base current in electrode welding**

When the pulse F button (ref.3) is pressed for the third consecutive time, the display blinks showing the letters **I2**.

By turning the regulating encoder **A** (ref.6) the base current value may be varied from 10% to 90% of the set welding value.

To remove the pulse function, hold down the pulse button F (ref.3) for more than 2 seconds.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.4 - V.R.D. (ACTIVE ONLY FOR THE ELECTRODE FUNCTION)

5.5 - V.R.D. MANAGEMENT

The initials V.R.D. stand for VOLTAGE REDUCTION DEVICE, which is a system for reducing the no-load voltage.

When the V.R.D. is installed in a welding machine it reduces the maximum no-load voltage to a safety voltage which is normally less than 20V.

- The V.R.D. is used as an additional aid for operator safety.
- The procedures for safety at work must always be carried out with attention.

5.6 - ACTIVATING THE V.R.D.

1) Switch on the generator.

2) Hold down the button **V** (ref.5 page 51-52) on the front panel of the machine for about 3 seconds, then release the button; the arc lit led (ref.2 page 51-52) blinks (V.R.D. FUNCTION ON) (Vout 20V).

VRD mode remains on even after switching the machine off and on again.

5.7 - EXCLUDING THE V.R.D.

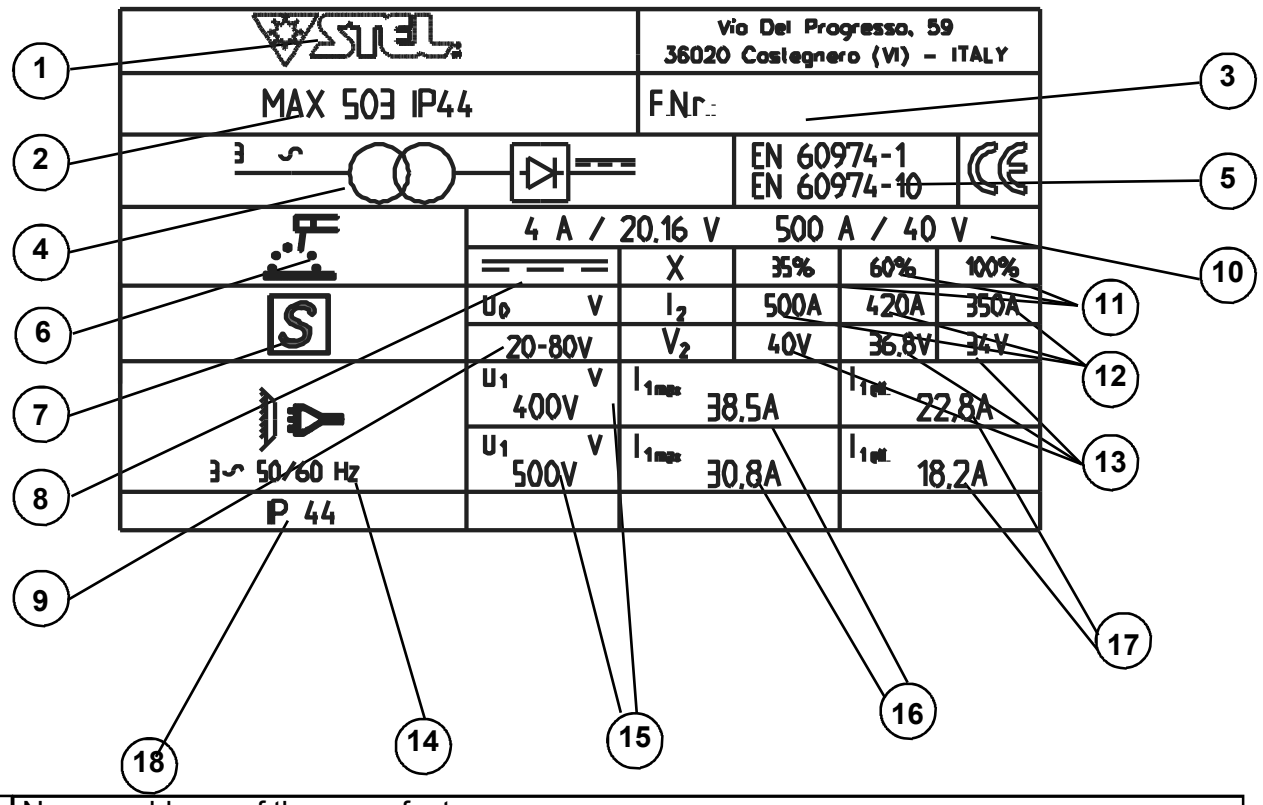
1) Switch on the generator.

2) Hold down the button **V** (ref.5 page 51-52) on the front panel of the machine for about 3 seconds, then release the button; the arc lit led (ref.2 page 51-52) remains lit with a fixed light (V.R.D. FUNCTION excluded).

VRD mode remains excluded even after switching the machine off and on again.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.8 - DATA PLATE DESCRIPTION



1	Name, address of the manufacturer
2	Type of welding machine
3	Identification with reference to serial number
4	Symbol of the type of welding machine
5	Reference to the construction standards
6	Symbol of the welding process
7	Symbol for welding machines suitable for working in an environment with a high risk of electric shock.
8	Symbol of the welding current
9	Assigned no-load voltage (mean voltage)
10	Range of the welding current
11	Values of the intermittence cycle (in 10 minutes)
12	Values of the assigned welding current
13	Values of the conventional loaded voltage
14	Power supply symbol (number of phases and frequency)
15	Assigned power supply voltage
16	Maximum power supply current
17	Maximum effective power supply current (identifies the line fuse)
18	Degree of protection (IP 44).

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.0 - ELECTRODE WELDING (MMA)

6.1- PROCEDURES AND TECHNICAL DATA FOR ELECTRODE WELDING

- Arc welding with coated electrodes is a procedure with which two metal parts are joined by exploiting the heat generated by an electric arc which is sparked between a fusible electrode and the material to be welded.

- Current generators for the electric arc (welding machines) may be fed with direct current or alternating current; the former can weld any kind of electrode, while the latter can weld only electrodes intended for alternating current.

- The constructive characteristic of these generators ensures an excellent degree of stability of the arc even when its length varies as the electrode moves closer or farther away, due to the movement of the welding operator's hand.

- The electrode is composed of two fundamental parts:

a) the core, which is of the same material as the base (aluminium, iron, copper, stainless steel) and has the function of inserting material in the join.

b) the coating, composed of various mineral and organic substances mixed together; its functions are:

- Gas protection . A part of the coating, volatised at arc temperature, sends air away from the welding zone, creating a column of ionised gas which protects the molten metal.

- Supply of bonding and scarifying elements. A part of the coating melts and supplies elements to the weld pool which combine with the base material, forming slag.

- It may be said that the manner of melting and the characteristics of the deposit of each electrode derive from the type of coating and from the core material.

- The principal types of coating are:

- Acid coatings. These coatings offer good weldability and may be used with either alternating current or direct current, with the electrode gun connected to the negative pole (direct polarity). The weld pool is very fluid, so electrodes with this coating are essentially suitable for welding on a flat surface.

- Rutile coatings. These coatings give the weld seam an extremely good appearance, so they are widely used . They can weld with either alternating current or direct current, with both polarities.

- Basic coatings. These are used essentially for welds with a good mechanical quality, even though the arc tends to splash and the appearance of the weld seam is inferior to that produced with the rutile type. They are generally used with direct current, with the electrode on the positive pole (inverse polarity), even

though there are basic electrodes for alternating current. Basic coatings are very greedy for humidity, so they must be kept in a dry place, in well closed boxes.

It must also be remembered that steels with a carbon content of more than 0.6% must be welded with special electrodes.

- Cellulose coatings. These are electrodes that weld with direct current, connected to the positive pole; they are essentially used for welding pipes, on account of the viscosity of the pool and the high degree of penetration. They need generators with suitable properties.

6.2 - ELECTRODE WELDING PHASES (MMA)

- Preparatory phase:

a) Preparation of the edges to be welded.

The preparation of the edges varies according to the thickness of the material to be welded, the welding position, the type of joint and the working requirements. However, it is always advisable to work on clean parts, free from oxide, or without rust or other substances that could damage the weld.

The edges can be prepared with “U” section calking for a weld without rewelding; with “X” section calking when rewelding of the reverse weld is needed.

- Table for preparing “U” shaped edges

b) Choosing the electrode.

- The choice of the electrode diameter depends on the thickness of the material, the type of joint and the welding position.

When welds in “position” are needed, the pool tends to slip due to gravity, so it is recommended to use electrodes with a small diameter, making a series of passes. For electrodes with a large diameter, high welding currents are needed, which provide sufficient heat energy.

c) Setting the welding current.

- The current stability of the generator allows working at low values and in particularly difficult conditions.

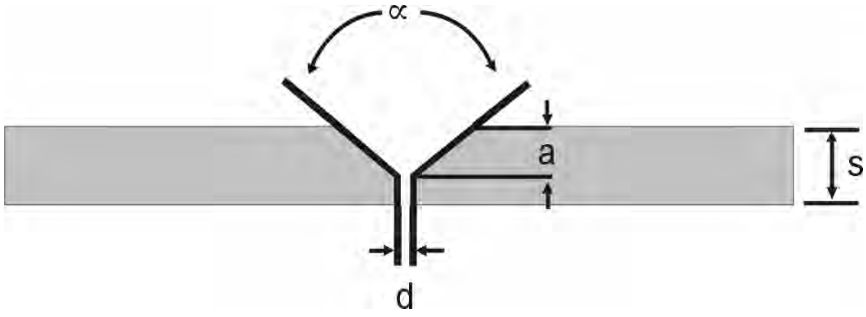
The following table indicates the minimum and maximum current that may be used for welding on carbon steel.

However, normally the data for welding with the various types of electrode are provided by the manufacturer.

- Lighting the arc:

The electric arc is lit by rubbing the tip of the electrode on the part that is to be

welded, then quickly retracting the electrode until the arc is maintained.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3 3÷6 3÷12	0 0 0÷1.5	0 s/2 MAX 0÷2	0 0 >60

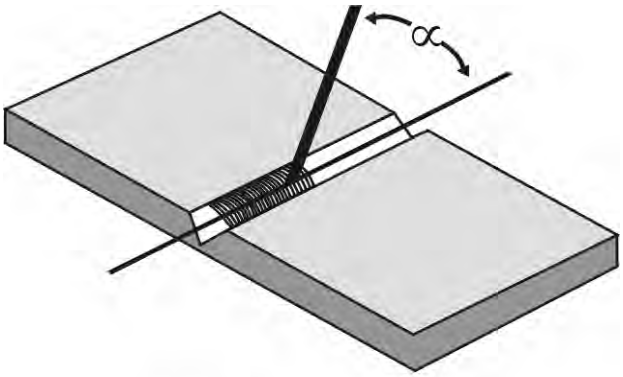
If the movement is too slow it may cause the electrode to stick to the part, in this case the electrode may be freed by pulling it to one side; on the other hand, if the movement is too fast it may extinguish the arc

- Making the weld:

There are many techniques for making the joints and they vary according to the operator's requirements. Two classical methods will be studied as an example:

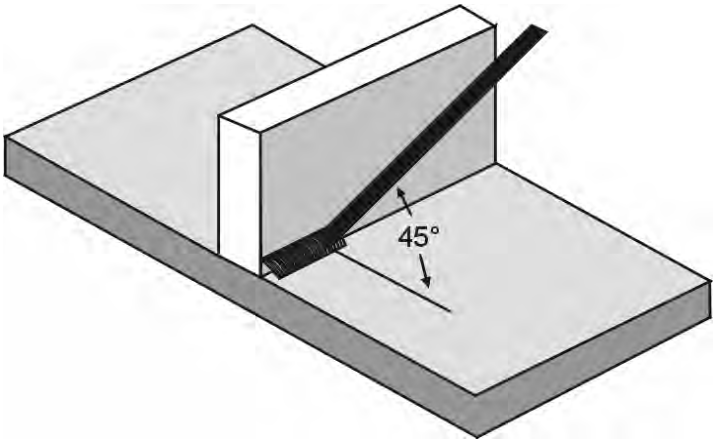
Electrode diameter mm	Welding current min.	max.
1.6 2 2.5 3.25 4	25 40 60 100 140	50 70 110 140 180

1) butt joint



∝ = 45° -70°

2) T joint



The angle of inclination of the electrode varies according to the passes made: the movement of the electrode is performed by swinging it and stopping at the sides of the seam so as to avoid the accumulation of weld material in the centre of the weld.

- Removing slag:

For coated electrodes, it is necessary to remove the slag after each pass. The slag is removed with a small hammer or, in the case of brittle slag, with a wire brush.

To make the different types of joint correctly in the various positions, it is necessary to practice under the guidance of an expert.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.3 - CHARACTERISTICS OF SOME ELECTRODES OF COMMON USE

TYPE OF ELECTRODE : 6013 (RUTILE).
Electrode with rutile covering, easy employment in all the positions. Very good welding appearance and the slag is very easy to remove.

APPLICATION : Electrode indicated for small constructions and average carpentry, for welding tanks in pressure where they uses steels having a yield strength of 360 - 490 N/mm². Optimal for employment of weldings of thin plates and spot welding jobs.

This electrode is characterized by lowest absorption to the atmospheric humidity.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:
Yield strength: 460 N / mm²
Tensile strength : 550 N / mm²
Elongation A5D: 24 %
Resilience CHARPY KV : J °C
65 + 20
40 - 0

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
Ø mm	Length mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TYPE OF ELECTRODE: 7018 (BASIC).

APPLICATION : Used in carpentry construction, tanks in pressure, shipbuilding, offshore and in all those manufactureds where they are demands requirement of high quality in the welding.
(Ex : Rx control)
This is an electrode characterized from covering to lowest atmospheric humidity absorption.

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength : 450 N / mm²
Tensile strength : 520 N / mm²
Elongation A5D : 28 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
200	+ 20
180	- 0
160	- 20
90	- 40

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
Ø mm	Length mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TYPE OF ELECTRODE: E 316 L (INOX). Electrode with rutile – basic covering for stainless steel welding. Optimal weldability, easy removal of the slag. Covering to low atmospheric humidity absorption.

APPLICATION : Electrode indicated for stainless steel welding type : AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12. This electrode can be used also for the stabilized stainless steel welding. Suggested when the esthetics of the welding is primary importance

MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength: 435 N / mm²
Tensile strength : 580 N / mm²
Elongation A5D : 38 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
65	+ 20
38	- 120

Dimensions		Kg of deposition for every Kg of electrodes	N° of electrodes for Kg of deposition	Kg deposits for an hour of ignited arc	Time of fusion (sec)	Intensity of current advised (Amp)	N° of electrodes for Kg
∅ mm	Length mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

TYPE OF ELECTRODE: 6010 (CELLULOSIC).

APPLICATION : Suitable electrode for the welding in all the positions of pipages in steel type API 5LX - X42 - X 46 - X52, ecc. Easy employment, flowing and penetrating. Light slag and good wash-in permit exellent control of the arc. Particularly adapted for the welding in work, in vertical descendant and overhead. Optimal X -ray qualities.

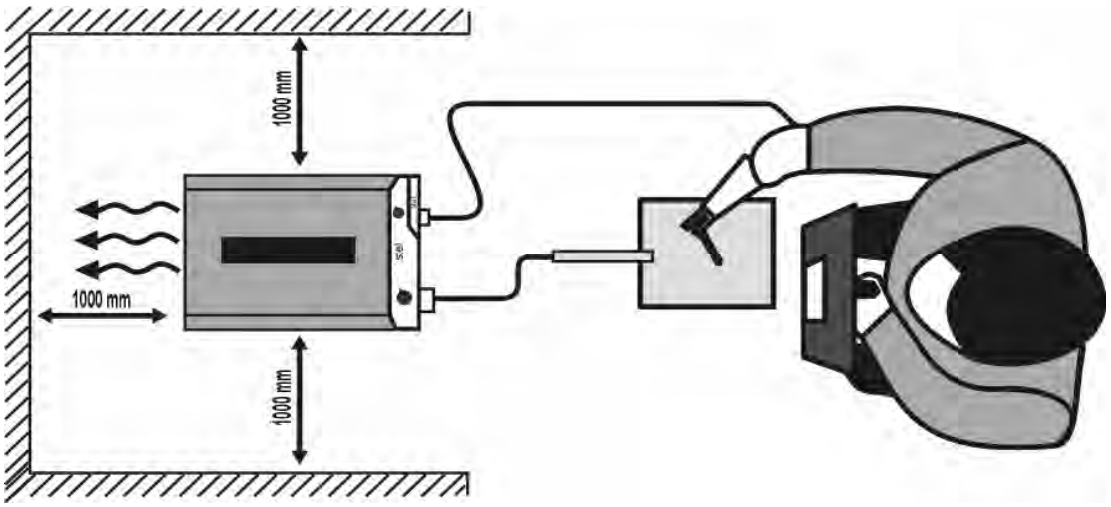
MEDIUM MECHANICAL CHARACTERISTICS:

Yield strength : 380 N / mm²
Tensile strength : 460 N / mm²
Elongation A5D : 24 %
Resilience CHARPY KV :

J	°C
48	0
27	- 30

Dimensions		Intensity of current advised
Ø mm	Length mm	(Amp)
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

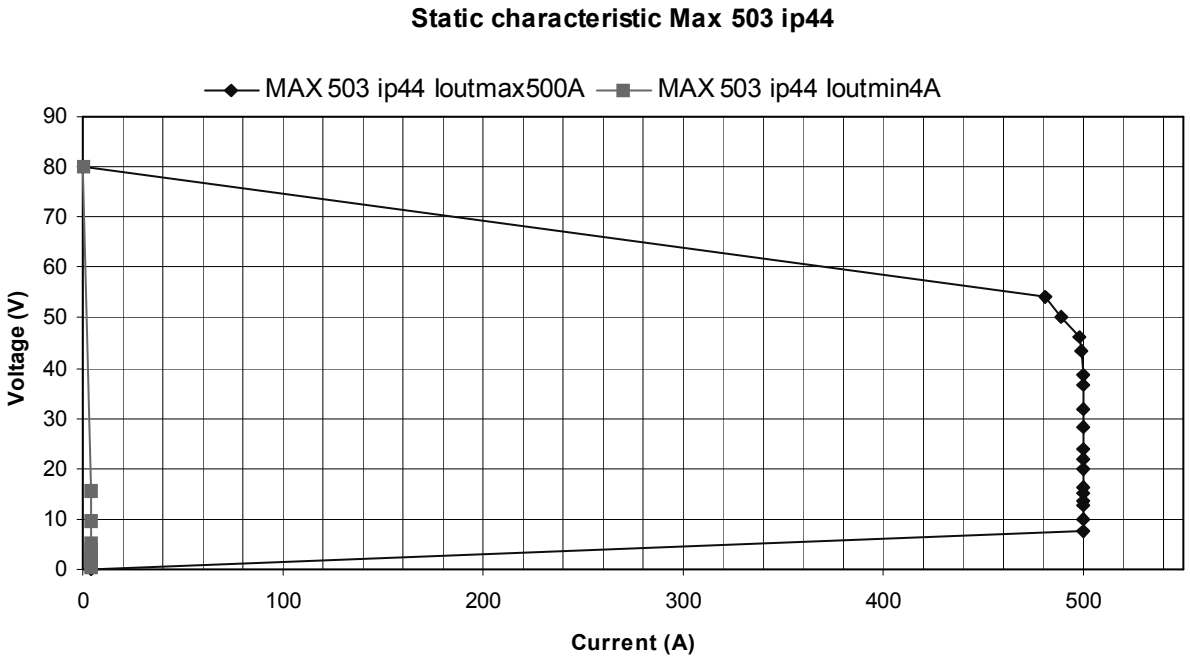
6.4 - REAR AND SIDE DISTANCES TO BE MAINTAINED DURING WELDING



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

SEGNALETICA DI SICUREZZA PER SALDATRICI – CONFORME ALLA DIRETTIVA 92/58/CEE E ALLE NORME UNI 7543-1-3

6.6 - CORRENT/VOLTAGE CURVE



6.7 - INTERMITTENCE CYCLE (DC) AND EXCESS TEMPERATURE

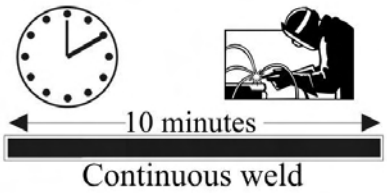
The intermittence cycle is the percentage of use of the welding machine in 10 minutes which the operator must respect so as to avoid excess temperature.

If the machine goes into excess temperature the yellow led (ref. 3 page 9) lights up.

It is therefore necessary to wait about 10 minutes before resuming welding.

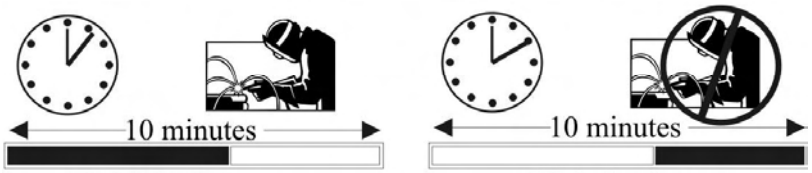
The current or the work time must be reduced after resuming welding.

100% DC (intermittence cycle)



Continuous weld

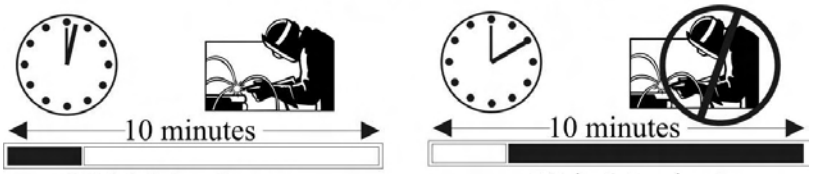
60% DC (intermittence cycle)



Weld 6 minutes

Wait 4 minutes

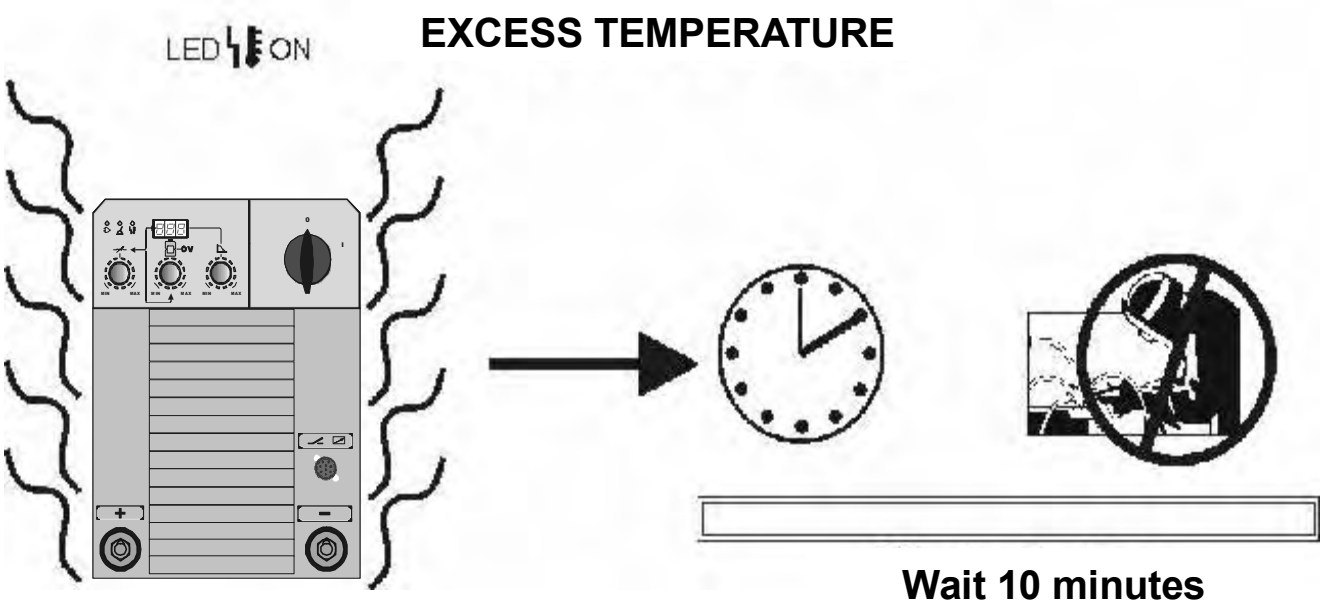
35% DC (intermittence cycle)



Weld 3,5 minutes

Wait 6,5 minutes

EXCESS TEMPERATURE



Wait 10 minutes

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.0 - WELDING DEFECTS AND MALFUNCTIONS
7.1 - POSSIBLE WELDING DEFECTS

DEFECT	CAUSES	ADVICE
CRACKS	Material to be welded is dirty (e.g.. oil, paint, rust, oxides). Insufficient current.	Cleaning the parts before welding is a fundamental principle for obtaining good welding seams.
POROSITY	Acid electrode on steel with a high sulphur content. Excessive swinging of the electrode. Distance between the parts to be welded is too great. Part being welded is cold.	Use a basic electrode. Move the edges to be welded closer together. Advance slowly at the start. Decrease the welding current.
POOR PENETRATION	Low current. High welding speed. Inverted polarity . Electrode tilted in position opposite its movement.	Regulate the operative parameters and improve preparation of the parts to be welded.
HIGH SPLASHING	Excessive electrode inclination.	Make the necessary corrections.
PROFILE DEFECTS	Incorrect welding parameters. Passing speed not linked with the needs of the operative parameters. Electrode inclination not constant during welding.	Respect the basic and general welding principles.
ARC INSTABILITY	Insufficient current.	Check the state of the electrode and the connection of the earth cable.
THE ELECTRODE MELTS OBLIQUELY	Electrode with core not centred. Magnetic blowing phenomenon.	Change the electrode. Connect two earth cables to the opposite sides of the part to be welded.

7.2 - POSSIBLE MALFUNCTIONS

PROBLEM	CAUSES	REMEDY
DOES NOT SWITCH ON	-Incorrect primary connection. -Faulty inverter card.	-Check the primary connection. -Apply to the nearest service centre.
NO VOLTAGE AT OUTPUT	-Machine overheated (yellow led flashing). -Faulty inverter card. -Low primary voltage.	-Wait for thermal reset. -Apply to the nearest service centre.
INCORRECT OUTPUT CURRENT	-Faulty regulating potentiometer. -Low primary voltage.	-Apply to the nearest service centre. -Check the distribution mains.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.3 - ROUTINE MAINTENANCE

ATTENTION!!

BEFORE ALL OPERATIONS, DISCONNECT THE MACHINE FROM THE PRIMARY SUPPLY MAINS

The lasting efficiency of the welding system is directly linked with the frequency of maintenance operations, in particular:

For welding machines, it is sufficient to keep the inside clean; the dustier the working environment, the more frequently the inside should be cleaned.

- Remove the cover.
- Remove every trace of dust from the internal parts of the generator using a jet of compressed air with pressure not higher than 3 Kg/cm2.
- Check all the electrical connections, ensuring that screws and nuts are firmly secured.
- Do not hesitate to replace worn components.
- Replace the cover.
- Once the above operations have been completed, the generator is ready for service, following the instructions given in the chapters on “system installation”.

CLEANING THE DUST FILTERS

IT IS NECESSARY TO CLEAN THE REAR AND FRONT DUST FILTERS PERIODICALLY USING A JET OF COMPRESSED AIR.

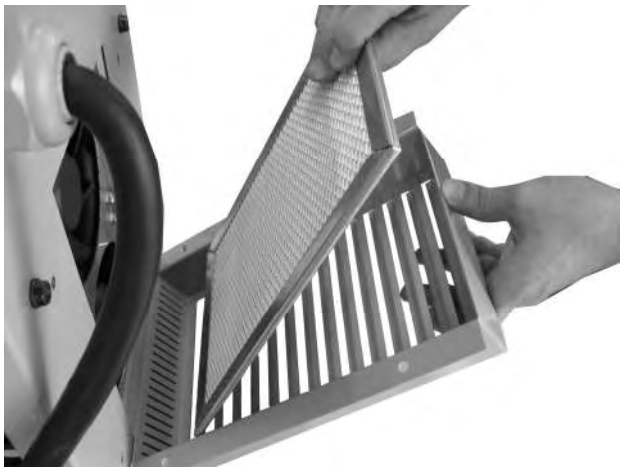
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

REPLACE DUST FILTERS
REAR DUST FILTERS

1) Unscrew the 4 retaining screws of the dust filter support;

2) Remove the whole block formed by the filters and the support grid;

3) Replace the filters cod.6329700010 and cod.6329000010;



4) Fix the grid with the 4 screws.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

FRONT DUST FILTER

1) Unscrew the 4 retaining screws of the front dust filter support;

2) Replace the filter cod.6606460010 from the support grid and leave the net in its position;

3) Fix the grid with the 4 screws.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

8.0 - REMOVE THE DUST FILTERS DUE TO CHANGE IN DEGREE OF PROTECTION

8.2 - DUST FILTER OF REAR PANNEL

1) Unscrew the 4 retaining screws of the dust filter support;

2) Remove the whole block formed by the filters and the support grid;

3) Insert the IP23 grid provided (in the packing case);

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4) Fix the grid with the 4 screws;

N.B. Keep the dust filter support and the respective filters

8.2 - DUST FILTER OF FRONT PANNEL

1) Unscrew the 4 retaining screws of the front dust filter support.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2) Remove the filter from the support grid and leave the net in its position.

3) Fix the grid with the 4 screws.

N.B: Keep the dust filter

Now the machine has a protection degree IP 23

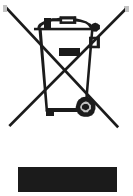
See electrical and mechanical features on page 44

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

9.0 - GENERAL WARNINGS FOR DISPOSAL

When the machine is to be scrapped, you must abide by the regulations in force.

Separate the different parts of the machine according to the material they are made from (plastic, copper, iron, etc.)



THE CONNECTING PLUG MUST BE TAKEN OUT OF THE POWER SOCKET BEFORE DISMANTLING THE WELDING MACHINE COMPONENTS.

THE ELECTROLYTIC CONDENSERS INSTALLED INSIDE THE MACHINE REMAIN LIVE EVEN AFTER THE CONNECTING PLUG HAS BEEN REMOVED FROM THE POWER SOCKET. IT IS OBLIGATORY TO WAIT AT LEAST 5 MINUTES BEFORE REMOVING THE MACHINE HOOD AND ACCESSING THE INSIDE.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

***Verehrter Kunde**!*

Wir danken für das uns bewiesene Vertrauen.

Die Maschine **MAX 503 & MAX 503 IP44** wurde gemäß der **STEL-**Philosophie konstruiert, bei der Qualität und Zuverlässigkeit sowie Übereinstimmung mit den einschlägigen Sicherheitsvorschriften selbstverständlich sind.

Dank der beim Bau der Maschinen **MAX 503 & MAX 503 IP44** zum Einsatz gekommenen Technologie verfügen sie über optimierte dynamische Merkmale und maximale Schweißleistungen.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

ALLGEMEINES INHALTSVERZEICHNIS

1.0 SICHERHEIT
- 1.1 HINWEISE
- 1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

2.0 SPEZIFIKATIONEN
- 2.1 ALLGEMEINE MERKMALE
- 2.2 ZUBEHÖR FÜR DEN GENERATOR
- 2.3 ELEKTRISCHE MERKMALE
- 2.4 MECHANISCHE MERKMALE
- 2.5 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

3.0 EINTREFFEN DES MATERIALS UND ANSCHLUSS
- 3.1 ENTGEGENNAHME DES MATERIALS
- 3.2 REKLAMATIONEN
- 3.3 ANHEBEN DES GENERATORS
- 3.4 HINWEIS ZUR UNSICHEREN POSITIONIERUNG
- 3.5 PRIMÄRANSCHLUSS UND SCHALTUNG
- 3.6 NETZSPANNUNGSWECHSEL 400/500 V
- 3.7 ERDUNG
- 3.8 ERDUNGSPLAN FÜR DIE METALLBAUTEILE

4.0 INBETRIEBNAHME
- 4.1 SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS ZUM GENERATOR MAX 503 U. MAX 503 IP44
- 4.2 LEGENDE DER TYPENSCHILDSYMBOLOGIE
- 4.3 ANSICHT DES RÜCKSEITIGEN PANEELS
- 4.3 VORRÜSTUNG FÜR DIE WASSERKÜHLEINHEIT AWC

5.0 VORBEREITUNG DES GENERATORS
- 5.1 BESCHREIBUNG DER SCHWEISSFUNKTIONEN
- 5.2 ELEKTRODENSCHWEISSEN ARC
- 5.3 FUNKTIONEN DER FERNSTEUERUNG
- 5.4 V.R.D.
- 5.5 UMGANG MIT DEM V.R.D.
- 5.6 AKTIVIERUNG DES V.R.D.
- 5.7 AUSSCHLUSS DES V.R.D.
- 5.8 TYPENSCHILD

6.0 ELEKTRODENSCHWEISSEN
- 6.1 VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODENSCHWEISSEN
- 6.2 PHASEN BEIM ELEKTRODENSCHWEISSEN
- 6.3 MERKMALE EINIGER HANDELSÜBLICHER ELEKTRODEN
- 6.4 BEIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BEACHTENDE ABSTÄNDE / SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN
- 6.5 SICHERHEITSBESCHILDERUNG
- 6.6 SPANNUNGS-STROMKURVEN
- 6.7 AUSSETZZYKLUS UND ÜBERTEMPERATUR

7.0 SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN
- 7.1 MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL
- 7.2 MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN
- 7.3 ORDENTLICHE WARTUNG

8.0 ENTFERNEN DES STAUBFILTERS IM HINBLICK AUF SCHUTZGRADWECHSEL
- 8.1 RÜCKSEITIGER STAUBFILTER
- 8.2 FRONTSEITIGER STAUBFILTER

9.0 ALLGEMEINE HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

10.0 BESTANDTEILLISTE UND DETAILZEICHNUNGEN
- 10.1 BESTANDTEILLISTE UND DETAILZEICHNUNGEN MAX 503 & MAX 503 IP44

11.0 SCHALTPLÄNE
- 11.1 ALLGEMEINER SCHALTPLAN MAX 503 – MAX 503 IP44

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

1.0 - SICHERHEIT

1.1 - HINWEISE

STROMSCHLÄGE KÖNNEN TÖDLICHE FOLGEN HABEN

- Vor dem Eingreifen auf den Generator die Maschine vom Stromnetz abstecken.
- Niemals mit defekten Kabelummantelungen arbeiten.
- Blank liegende elektrische Teile nicht berühren.
- Sich vor dem Anschließen der Maschine an das Stromnetz überzeugen, dass alle Deckpaneele des Stromgenerators richtig und fest befestigt sind.
- Achten Sie darauf, sich selbst vom Arbeitsbett und Boden (Ground) zu isolieren: isolierendes Schuhwerk und Handschuhe tragen.
- Handschuhe, Schuhe, Bekleidungsstücke, Arbeitsbereich und die Gerätschaft stets sauber und trocken halten.

SÄMTLICHE UNTER DRUCK STEHENDE BEHÄLTER LAUFEN BEIM SCHWEISSEN GEFAHR ZU EXPLODIEREN.

Beim Arbeiten mit einem Stromgenerator ist Folgendes zu beachten:

- niemals unter Druck stehende Behälter schweißen.
- niemals in Umgebungen schweißen, die mit explosivem Staub oder mit explosiven Dämpfen verseucht sind.

DIE VOM LICHTBOGEN ERZEUGTEN STRAHLUNGEN KÖNNEN ZU AUGENSCHÄDEN UND HAUTVERBRENNUNGEN FÜHREN.

- Die Augen und den Körper entsprechend schützen.
- **Kontaktlinsenträger müssen sich unbedingt mit entsprechenden Brillen und Masken schützen.**

DER LÄRM KANN ZU GEHÖRSCHÄDEN FÜHREN.

- Sich entsprechend schützen.

RAUCH UND GASE KÖNNEN FÜR IHRE GESUNDHEIT SCHÄDLICH SEIN.

- Das Haupt außerhalb der Reichweite des Rauchs halten.
- Für eine entsprechende Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen.
- Bei ungenügender Belüftung für eine von unten ansaugende Sauganlage sorgen.

HITZE, FLÜSSIGE METALLSPRITZER UND FUNKEN KÖNNEN BRANDURSACHE SEIN.

- Nie in der Nähe von leicht entflammbaren Materialien schweißen.
- Es unbedingt vermeiden, Brennstoffe wie Feuerzeuge oder Streichhölzer mit sich zu tragen.

- Der Lichtbogen kann Verbrennungen verursachen. Die Elektrodenspitze fern vom eigenen Körper und dem anderer Personen halten.

Trägern von elektrischen Herzschrittmachern (PACE MAKERS) ist es strengstens untersagt, sich der Maschine zu nähern bzw. diese zu bedienen.

1.2 - SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

VERHÜTUNG VON BRANDVERLETZUNGEN

Um die Augen und die Haut vor Verbrennungen und vor ultravioletten Strahlungen zu schützen:

- dunkle Brillen, entsprechende Kleidung, Handschuhe und Schuhe tragen.

- seitlich geschlossene Schutzmasken mit normengerechten Linsen und Schutzgläsern benutzen (Schutzgrad DIN 10).

- alle umstehenden Personen davor warnen, direkt in den Lichtbogen zu sehen.

VERHÜTUNG VON BRÄNDEN

Beim Schweißen entstehen geschmolzene Metallspritzer.

Es sind folgende brandverhütende Vorkehrungen zu treffen:

- sich versichern, dass sich in der Schweißzone ein Löschgerät befindet;

- das gesamte entflammbare Material in unmittelbarer Umgebung der Schweißzone entfernen;

- das geschweißte Material abkühlen oder abkühlen lassen und es erst dann berühren oder mit brennbarem Material in Berührung bringen;

- die Maschine nie verwenden, um Behälter für potentiell entflammbares Material zu schweißen. Diese Behälter sind vor dem Schweißen gründlich zu reinigen;

- den potentiell entflammbaren Bereich vor dem Verwenden der Maschine gut belüften;

- die Maschine niemals in Atmosphären einsetzen, die hohe Konzentrationen an entflammbaren Gasen, Staub oder brennbaren Dämpfen enthalten.

VERHÜTUNG VON STROMSCHLÄGEN

Für das Arbeiten mit einem Stromgenerator Folgendes beachten:

- sich selbst und die Bekleidung sauber halten;

- nicht mit feuchten und nassen Teilen in Berührung stehen, so lange man mit dem Generator arbeitet;

- stets für eine geeignete Isolierung gegen Stromschläge sorgen. Insbesondere wenn der Bediener in einer feuchten Umgebung tätig werden muss, hat er höchste Vorsicht walten zu lassen und isolierende Handschuhe und Schuhe zu tragen;

- sich des Öfteren überzeugen, dass die Ummantelung des Maschinenspeisekabel nicht beschädigt ist. BLANK LIEGENDE KABEL SIND HÖCHST GEFÄHRLICH. Die Maschine keinesfalls mit einem beschädigten Speisekabel verwenden; es muss unbedingt sofort durch ein intaktes ersetzt werden;

- wenn die Notwendigkeit besteht, die Maschine zu öffnen, sie zuerst abstecken und 5 Minuten abwarten, damit sich die Kondensatoren entladen können. Das Nichtbeachten dieser Prozedur setzt den Bediener einer hohen Stromschlaggefahr aus.
- Niemals mit der Schweißmaschine arbeiten, wenn die Schutzabdeckung nicht an ihrem Platz ist;

- sich überzeugen, dass die Erdung des Speisekabels leistungsstark ist.

Dieser Generator ist für einen professionellen und industriellen Verwendungszweck ausgelegt worden. Sich für andere Anwendungen an den Hersteller wenden. Sollten **elektromagnetische Störungen** festgestellt werden, so ist es Aufgabe des Betreibers, diese mit Hilfe des technischen Kundendienst des Herstellers zu lösen.

2.0 - SPEZIFIKATIONEN

2.1 - ALLGEMEINE MERKMALE

Diese neue mikroprozessorgesteuerte Serie an Generatoren mit elektronischer Regulierung ermöglicht dank der zur Anwendung gekommenen fortschrittlichen Technologien eine wahrhaft exzellente Schweißqualität mit allen nachstehenden Elektrodenarten: **RUTILE, BASISCHE, EDELSTAHL,ZELLULOSE,FLAMM UND ALUMINIUMELEKTRODEN**. Die Mikroprozessorschnittstelle steuert und optimiert die Lichtbogenübertragung unabhängig von Belastungsschwankungen und der Impedanz der Schweißkabel.

Die Schaltelemente auf dem Frontpaneel ermöglichen eine einfache Programmierung der Schweißsequenzen in Funktion der betrieblichen Anforderungen.

Die zur Anwendung gekommene Invertertechnologie hat Folgendes ermöglicht:

- extrem platzsparende und leichte Generatoren;
- geringer Energieverbrauch;
- exzellentes dynamisches Werkstoffverhalten;
- ausgesprochen hohe Leistungsfaktoren und Leistungen;
- bessere Schweißmöglichkeiten;
- Anzeige auf dem Display der eingestellten Funktionen und Daten.

Die elektronischen Komponenten sind in einem transportfreundlichen, geräuscharm umluftgekühlten Metallgehäuse untergebracht.

MERKE: Der Generator ist nicht für das Enteisen von Rohren geeignet.

2.2 - ZUBEHÖR FÜR DEN GENERATOR

GENERATOR MAX 503 & MAX 503 IP44	CODE
CAD MAX 503	600015000L
WIG-BOX T.R.U. 500	600009000L
WIG-BOX T.R.U. 300	600042000L
DRAHTZUFÜHRER TOP 504 – SM	600012000L
DRAHTZUFÜHRER TOP 504 – XM	600014000L
DRAHTZUFÜHRER TOP 504 – XMR	600055000L
DRAHTZUFÜHRER TOP 504 – OFF SHORE	600022000L
ROLL-BAR-KIT	600023000L
WAGEN-KIT MMA	600024000L
WAGEN-KIT MIG/WIG	600025000L
KIT BOX TIG SUPPORT TROLLEY MIG	600058000L
KIT TOP SUPPORT TROLLEY MMA	600059000L
KIT BOX TIG SUPPORT TROLLEY MMA	600061000L
AWC T-S	607580000L
KIT AWC T-S CONNECTION	604880000L
KIT VORDERSEITIGER STAUB- UND FASERFILTER (NUR FÜR MAX 503 IP44)	600032000L
KIT RÜCKSEITIGER STAUB- UND FASERFILTER (NUR FÜR MAX 503 IP44)	600029000L
KIT RÜCKSEITIGE METALLSTAUBFILTER (NUR FÜR MAX 503 IP44)	600031000L

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.3 - ELEKTRISCHE MERKMALE

GENERATOR		MAX 503 IP44		MAX 503	
Eingangsparameter					
Nennspeisespannung	V	400	500	400	500
Maximale Abweichung		± 15%	± 10%	± 15%	± 10%
Fasen	-	3	3	3	3
Frequenz	Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Nennstrom DC max	A	38.5	30.8	38.5	30.5
Nennstrom DC 60 %	A	29	26,4	33	26,4
Nennstrom DC 100 %	A	25	23.2	27.5	22
Nennleistung DC max	kVA	25.3	20	25.3	20.4
Nennleistung DC 60 %	kVA	20.6	16.5	23,2	18.5
Nennleistung DC 100 %	kVA	15.7	12.5	17.8	14.2
Leistungsfaktor MAX	cos φ	0.8	0.8	0.8	0.8
Sicherungen	A	32	32	32	32
Speisekabel	mm²	4x6	4x6	4x6	4x6
Ausgangsparameter					
Leerlaufspannung	V	80	100	80	100
Lichtbogenspannung	V	20.2-40	20.2-40	20.2-40	20.2-40
Stromregulierungsbereich	A	4-500	4-500	4-500	4-500
Schweissstrom DC 35%	A	500	500	-	-
Schweissstrom DC 40%	A	-	-	500	500
Schweissstrom DC 60%	A	420	420	440	440
Schweissstrom DC 100%	A	350	350	380	380

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2.4 - MECHANISCHE MERKMALE

GENERATOR	-	MAX 503 IP44	MAX 503
Schweißkabel	mm²	95	95
Schutzgrad	IP	44	23
Isolierklasse		H	H
Kühlung		AF	AF
Betriebstemperatur	°C	40	40
Länge	mm	680	680
Breite	mm	310	310
Höhe	mm	475	475
Gewicht	kg	60	60

* UM DAS GENERATOR VON IP 44 AUF IP23 ZU WECHSELN, BEZIEHEN SIE SICH AUF PARAGRAPH ..

** UM DIE SPANNUNG ZU WECHSELN, BEZIEHEN SIE SICH AUF PARAGRAPH ..

2.5 - UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

-Umgebungstemperatur :

Beim Schweißen -10°C + 40°C

Transport und Lagerung -25°C + 55°C

-Luftfeuchtigkeit :

Bis zu 93±2% a 40°C

Bis zu 100% a 25°C

3.0 - ANSCHLUSS
3.1 - EINTREFFEN DES MATERIALS

Die Verpackung enthält:	MAX 503	MAX 503 IP44
- N°1 Schweißstromgenerator	600001000L	609560000L
- N°1 Bedienungsanleitung	6914500030	6914500030
- N°1 Verpackung	6707700000	6707700000
- N°1 Filter träger IP23	/	620078RC00

Sich überzeugen, dass das gesamte vorab aufgelistete Material in der Verpackung vorhanden ist. Sollte dies nicht der Fall sein, sofort Ihren Händler davon in Kenntnis setzen. Den Generator auf Transportschäden hin untersuchen. Für den Fall, dass solche festgestellt werden, verweisen wir auf den Abschnitt **Reklamationen (Abs. 3.2)**. Vor dem Arbeiten mit dem Generator unbedingt vorliegende Betriebsanleitungen aufmerksam durchlesen.

3.2 - REKLAMATIONEN

Reklamationen aufgrund von Transportschäden: sollte Ihr Gerät Transportschäden erlitten haben, so ist die entsprechende Reklamation an Ihren Speditioneur zu richten.

Reklamationen aufgrund von Produktfehlern: sämtliche Produkte von STEL werden vor dem Versand strengen Qualitätskontrollen unterzogen. Sollte Ihr Gerät dennoch nicht einwandfrei funktionieren, ziehen Sie bitte den Absatz STÖRUNGSSUCHE in vorliegendem Handbuch zu Rate. Falls Sie auch dort keine Antwort auf das Problem finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertragshändler.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

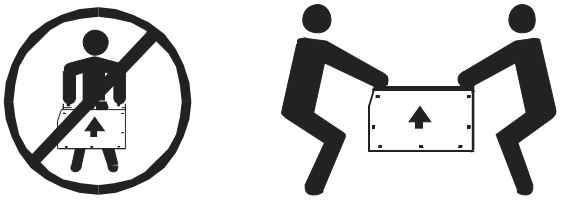
3.3 - ANHEBEN DES GENERATORS

ACHTUNG

Der Generator wiegt 60 kg / 132 lb.

Manuelles Anheben

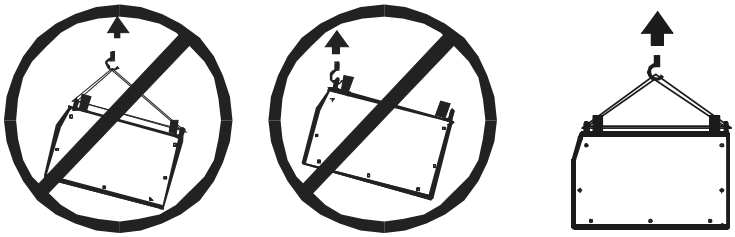
Für das manuelle Anheben des Generators bedienen Sie sich bitte der Griffe.



Anheben mittels Haken und Riemen

Für das Anheben mit Haken und Riemen bedienen Sie sich bitte nur der Hebeösen (KEINESFALLS DER GRIFFE).

Während des Anhebens achten Sie darauf, die horizontale Ebene des Generators beizubehalten.



3.4 - HINWEIS ZUR UNSICHEREN POSITIONIERUNG

Ein Herunterfallen des Generators kann Unfälle verursachen.

Nehmen Sie daher niemals einen unsicher positionierten Generator in Betrieb oder verlegen Sie ihn.

Stellen Sie den Generator niemals auf Ebenen mit einer Neigung von über 10°.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

3.5 - PRIMÄRANSCHLUSS

INSTALLATION

WARNUNG: Dieses Gerät der **Klasse A** ist nicht für den Einsatz in Wohnanlagen vorgesehen, bei denen die elektrische Leistung aus dem öffentlichen Niederspannungssystem bezogen wird.

Es kann zu möglichen Schwierigkeiten bei der Sicherstellung der elektromagnetischen Verträglichkeit dieser Stellen, sowohl durch Strahlung, als auch durch Leitung, kommen.

Diese Anlage ist nicht konform mit **IEC 61000-3-12**. Falls es an ein öffentliches Niederspannungssystem angeschlossen wird, liegt es in der Verantwortung des Benutzers , evt. durch Kontaktierung des Kundendienstes, sicherzugehen, dass es ordnungsgemäß angeschlossen wird.

Das einwandfreie Funktionieren des Generators ist von einer entsprechenden Installation abhängig, bei der auf Folgendes zu achten ist:

- beim Aufstellen der Maschine darauf achten, dass die vom Innenventilator gewährleistete Belüftung nicht beeinträchtigt wird (die Innenteile bedürfen einer entsprechenden Kühlung) (siehe Kap. 6.1).

- es unbedingt vermeiden, dass über den Ventilator Schmutz oder Staub in die Maschine gelangt;

- Stöiße, Reibungen, Tropfwasser, Hitzequellen oder andere abnormale Situationen sind unbedingt zu vermeiden.

NETZSPANNUNG

Der Generator funktioniert für Netzspannungen, die um 15 % vom nominalen Netzwert, 400 V, abweichen (Mindestspannung 340 V, Höchstspannung 460 V).

ANSCHLUSS

- Bevor man die elektrischen Schaltungen zwischen dem Stromgenerator und dem Leitungsschalter herstellt, sich überzeugen, dass Letzterer offen steht.

- Die Verteilertafel muss den jeweiligen, im Betreiberland geltenden Bestimmungen gerecht werden .

- Das Netz muss für Industriezwecke ausgelegt sein.

- Für eine geeignete Steckdose sorgen, die die Leiter des Speisekabels aufnehmen kann (350 A:6 mm Querschnitt).

- Bei längeren Kabeln den Leiterquerschnitt entsprechend vergrößern.

- Vorgeschaltet muss die eigens hierfür vorgesehene Netzsteckdose über einen entsprechenden Schalter mit trägen Sicherungen verfügen.

MODELL	SPANNUNG/PHASEN	TRÄGE SICHERUNG
MAX 503 & MAX 503 IP44	**400V – 500V 3 phasen**	**32 A**

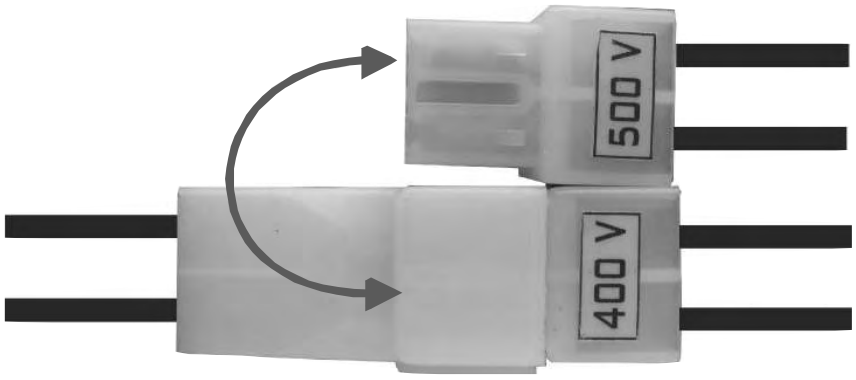
3.6 - NETZSPANNUNGSWECHSEL 400/500 V

Trennen Sie den Generator vom Stromnetz, bevor Sie auf ihn eingreifen.

- Öffnen Sie die Haube.
- Gehen Sie nun folgendermaßen vor:

Stecken Sie den 2-Wegestecker der Hauptstromversorgung (TR AUX 2) vom fliegenden Stecker 400 V in den 500-V-Anschluss oder umgekehrt um (siehe Foto).

NETZVERSORGUNG



- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse der Einspeisespannung des Generators entsprechen.

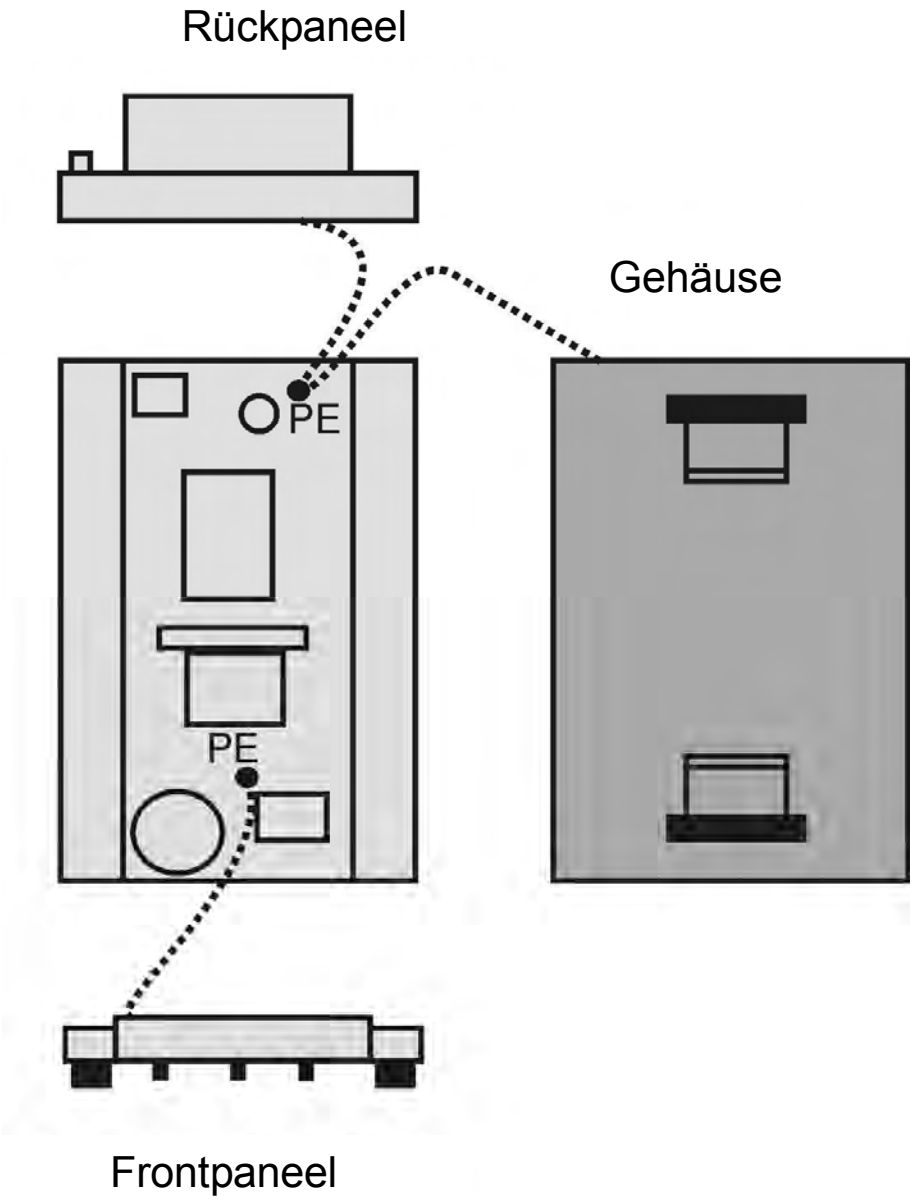
3.7 - ERDUNG

- Zum Schutz der Bediener muss die Schweißmaschine unbedingt vorschriftsmäßig an die Erdungsanlage angeschlossen werden (INTERNATIONALE SICHERHEITSBESTIMMUNGEN).

- Es ist unerlässlich, mit dem gelb-grünen Leiter des Speisekabels für eine vorschriftsmäßige Erdung zu sorgen, um Stromschläge zu vermeiden, die auf das zufällige Berühren geerdeter Gegenstände zurückzuführen sind.

- Das Chassis (leitend) ist elektrisch an den Erdleiter angeschlossen. Das Unterlassen der Erdung des Geräts kann zu gefährlichen Stromschlägen für den Bediener führen.

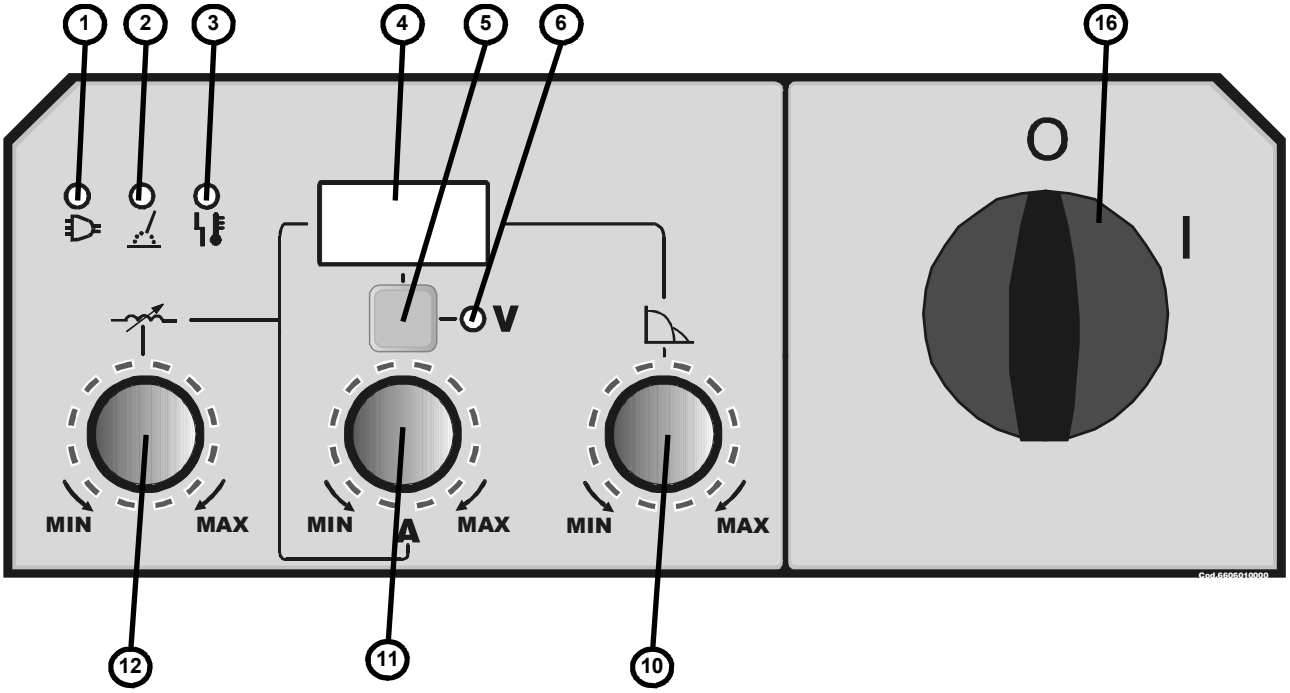
3.8 - ERDUNGSPLAN FÜR DIE METALLBAUTEILE

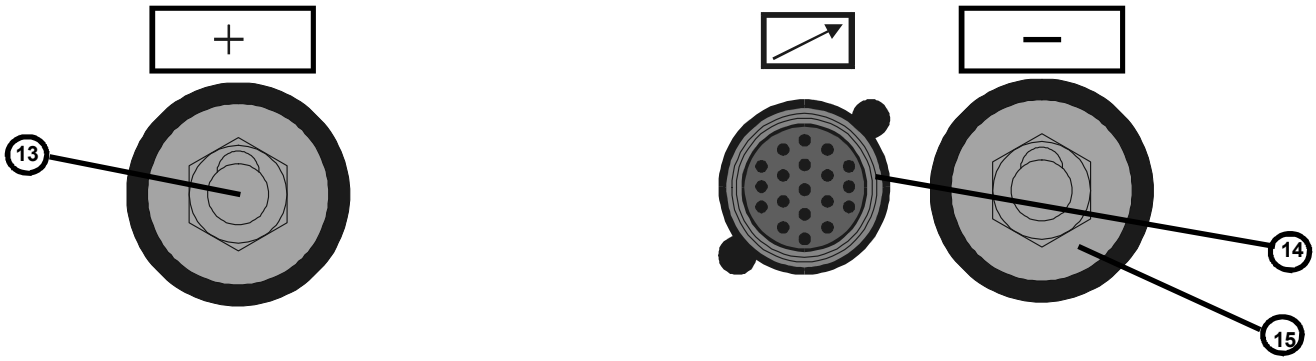


STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.0 - INBETRIEBNAHME

4.1 - SCHALTELEMENTE DES FRONTPANEELS MAX 503 & MAX 503 IP 44





1	Led Maschine unter Spannung
2	Led Maschine Schweißbereit
3	Led Übertemperatur
4	Digitalanzeige für Schweißparameter/ Strom/Spannung
5	Druckknopf für Strom/Spannung
6	Led für Schweißstromeinstellung
7	-
8	-
9	-
10	Encoder - Drehknopf für HF Einstellung
11	Encoder – Drehknopf für Spannung
12	Encoder – Drehknopf für Drossel Einstellung
13	Buchse mit positiver Polarität
14	Buchse für FERNREGLER / WIG BOX/TOP 504
15	Buchse mit negativer Polarität
16	EIN / AUS Schalter

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.2 LEGENDE ZUR TYPENSCHILDSYMBOLOGIE

STROMNETZANSCHLUSS

SCHWEISSVERFAHREN

ALARM—UBERTEMPERATUR

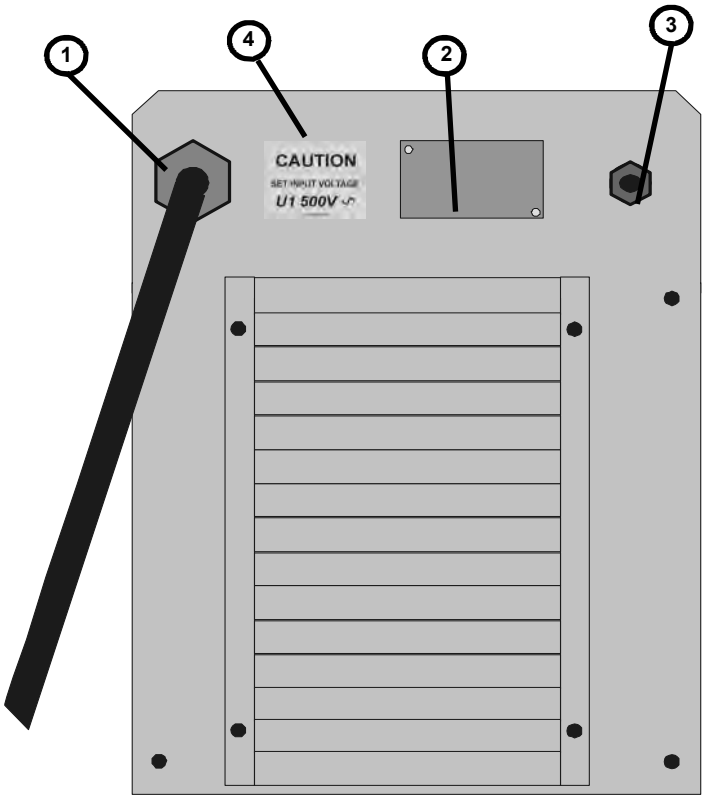
ARC-FORCE

FERNREGULIERUNG UBER FERNBEDIENUNG

ELEKTRONISCHE INDUKTANZ ARC TRIM

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4.3 - SICHT DES HINTERPANEELS



1	Speisekabel
2	Wasserkühlung
3	Steckdose 24V A.C. 100 VA
4	

Die Steckdose 24Va.c. 100VA ist für die Gas-Verbindung vorgesehen.

4.4 - VORRÜSTUNG FÜR DIE WASSERKÜHLEINHEIT A.W.C.

Für das Montieren wie folgt vorgehen:

Die Inverter-Generatoren MAX 503 u. MAX 503 IP44 sind für den Anschluss durch den eigenen Speise-Satz an die Wasserkühleinheit A.W.C. vorgerüstet.

Mit dem Code 604880000L ist der Anschluss der Wasserkühleinheit A.W.C. Code 60758000L möglich.

1) Entfernen Sie die Abdeckung (BEZ. 2) der Öffnung, in die die Steckbuchse eingeführt wird.

2) Schließen Sie den sich im Maschineninnern anzutreffenden Stecker an die Steckbuchse an.

3) Befestigen Sie die Steckbuchse an der Maschine.

5.0 - VORBEREITUNG DES GENERATORS

- Halten Sie sich immer strikt an die für die Sicherheit am Arbeitsplatz vorgesehenen Prozeduren.

5.1 - BESCHREIBUNG DER SCHWEISSFUNKTIONEN

- Einschalten des Generators MAX 503 und MAX 503 IP44: Stellen Sie den Hauptschalter auf Position 1 (Bez. 16 Seite 89).

- Ausschalten des Generators MAX 503 und MAX 503 IP44: Stellen Sie den Hauptschalter auf Position 0 (Bez. 16 Seite 89).

- Beim Einschalten des Generators werden für ca. 2 Sekunden alle Meldungen angezeigt. Daraufhin zeigt das Display (Bez. 4 Seite 89) den eingestellten Schweißstrom an.

5.2 - ELEKTRODENSCHWEISSEN (ARC)

1) Die Led "Maschine unter Spannung" (Bez. 1, Seite 89) leuchtet auf.

2) Die Led "Lichtbogen ein" (Bez. 2, Seite 89) ist freigegeben.

3) **Schweißstromregulierung**

Mit dem Encoder **A** (Bez.11 Seite 89) stellt man den Schweißstrom ein, der auf dem Display (Bez. 4 Seite 89) angezeigt wird. Der Strom kann von 4 bis 500 A eingestellt werden.

4) Die Funktion Hot-Start ist im Hinblick auf ein optimales Schweißen automatisch voreingestellt.

5) **Regulierung der Arc-Force-Funktion**

Durch Drehen des Encoders zur Regulierung der Arc-Force (Bez. 10 Seite 89) bekommt man auf die Funktion Zugriff. Auf dem Display beginnt der Schriftzug A.F. und dann der jeweilige Wert, der zwischen 0 und 500 % des eingestellten Schweißstroms verstellt werden kann, zu blinken. 3 Sekunden nach dem Regulieren geht das Display wieder darauf über, den eingestellten Schweißstrom zu visualisieren.

6**) Visualisierung der Schweißspannung**

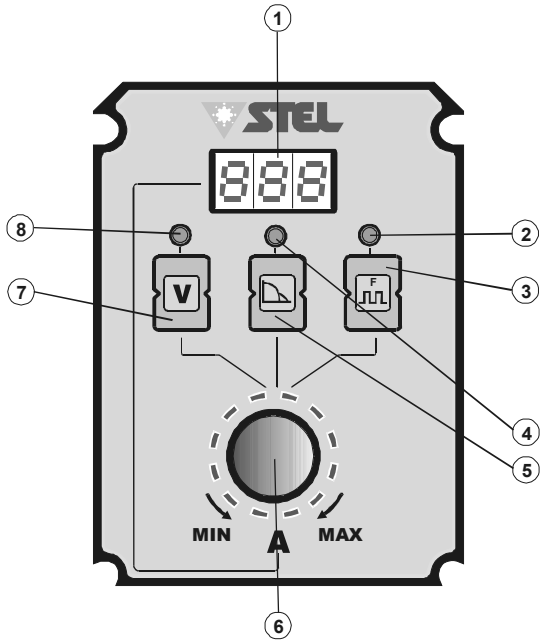
Während des Schweißens zeigt das Display (Bez. 4 Seite 89) automatisch den realen Schweißstrom an. Um die Schweißspannung zu visualisieren, betätigen Sie den Druckknopf **V** (Bez. 5 Seite 89); die Led (Bez. 6 Seite 89) blinkt nun aussetzend. Um die Visualisierung der Spannung auszuschließen, betätigen Sie den Druckknopf **V** (Bez. 5 Seite 89).

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.3 - FUNKTIONEN DER FERNSTEUERUNG

Es ist möglich, über eine Vorrichtung für die Fernsteuerung der verschiedenen Schweißparameter zu verfügen, indem man die CAD MAX 503 Code 600007000L (Optional), an die eigene 14-polige Buchse Weam 14 auf dem Frontpaneel anschließt (Bez. 14 Seite 89-90).

Der Generator wird sich automatisch darauf einstellen, die über die Fernbedienung (CAD) getätigten Regulierungen zu empfangen (der rechte Punkt des Displays blinkt nun aussetzend).



1) **<u>Schweißstromregulierung</u>**

Mit dem Encoder **A** (Bez. 6) stellt man den Schweißstrom ein, der auf dem Display (Bez.1) angezeigt wird. Der Strom kann von 4 bis 500 A eingestellt werden.

2) **<u>Regulierung der Arc-Force-Funktion</u>**

Bei Betätigen des Druckknopfs Arc-Force (Bez. 5) beginnt die entsprechende Led (Bez. 4) zu blinken und es erscheint blinkend der Schriftzug A.F..Durch Drehen des Regulierencoders **A** (Bez. 6) kann der Wert von 0 auf 500 % des eingestellten Schweißstroms verstellt werden. 3 Sekunden nach dem Regulieren geht das Display wieder darauf über, den eingestellten Schweißstrom zu visualisieren.

3) **<u>Visualisierung der Schweißspannung</u>**

Während des Schweißens zeigt das Display (Bez. 1) automatisch den realen Schweißstrom an. Um die Schweißspannung zu visualisieren, betätigen Sie den Druckknopf **V** (Bez. 7); die entsprechende Led (Bez. 8) blinkt nun aussetzend. Um die Visualisierung der Spannung auszuschließen, betätigen Sie den Druckknopf **V** (Bez. 7).

4) **Regulierung der Pulsfrequenz in der Elektrode**

Bei Betätigen des Druckknopfs pulse F (Bez. 3) beginnt die Puls-Led (Bez. 2) zu blinken und das Display zeigt den Schriftzug **P.Fr.** an.

Durch Drehen des Regulierencoders **A** (Bez. 6) kann der Frequenzwert von 0,4 Hz bis 5 Hz verstellt werden.

5) **Regulierung des Puls-Duty-Cicle in der Elektrode**

Beim zweitmaligen Betätigen des Druckknopfs pulse F (Bez. 3) beginnt das Display zu blinken und zeigt den Schriftzug **dUt** an.

Durch Drehen des Regulierencoders **A** (Bez. 6) kann der Zeitwert des hohen Stromwerts von 10 % bis 90 % verstellt werden.

6) **Regulierung des Pulsbasisstroms in der Elektrode**

Beim dreimaligen Betätigen hintereinander des Druckknopfs pulse F (Bez. 3) beginnt das Display zu blinken und zeigt den Schriftzug **I2** an.

Durch Drehen des Regulierencoders **A** (Bez. 6) kann der Basisstromwert von 10 % bis 90 % im Vergleich zum eingestellten Stromwert verstellt werden.

Um die Pulsfunktion abzustellen, halten Sie den Druckknopf pulse F (Bez. 3) länger als 2 Sekunden gedrückt.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

5.4 - V.R.D. (NUR FÜR DIE ELEKTRODENFUNKTION AKTIV)

5.5 - UMGANG MIT DEM V.R.D.

Die Abkürzung V.R.D. steht für VOLTAGE REDUCTION DEVICE und ist nichts anderes als ein Leerlaufspannungsverminderer.

Wird der V.R.D. in eine Schweißmaschine eingebaut, reduziert er die maximale Leerlaufspannung auf eine Sicherheitsspannung, die gewöhnlich unter 20 V liegt.

- Der V.R.D. wird als zusätzliche Sicherheit des Bedieners eingesetzt.

- Halten Sie sich immer strikt an die für die Sicherheit am Arbeitsplatz vorgesehenen Prozeduren.

5.6 - AKTIVIERUNG DES V.R.D.

1) Schalten Sie den Generator ein.

2) Halten Sie den Druckknopf **V** (Bez. 5 Seite 89) auf dem Frontpaneel der Maschine ca. 3 Sekunden gedrückt und lassen Sie ihn dann wieder aus. Die Led "Lichtbogen ein" (Bez. 2 Seite 89) blinkt (FUNKTION V.R.D. EINGESCHALTET) (Vout 20 V).

Die VRD-Modalität bleibt auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Maschine eingeschaltet.

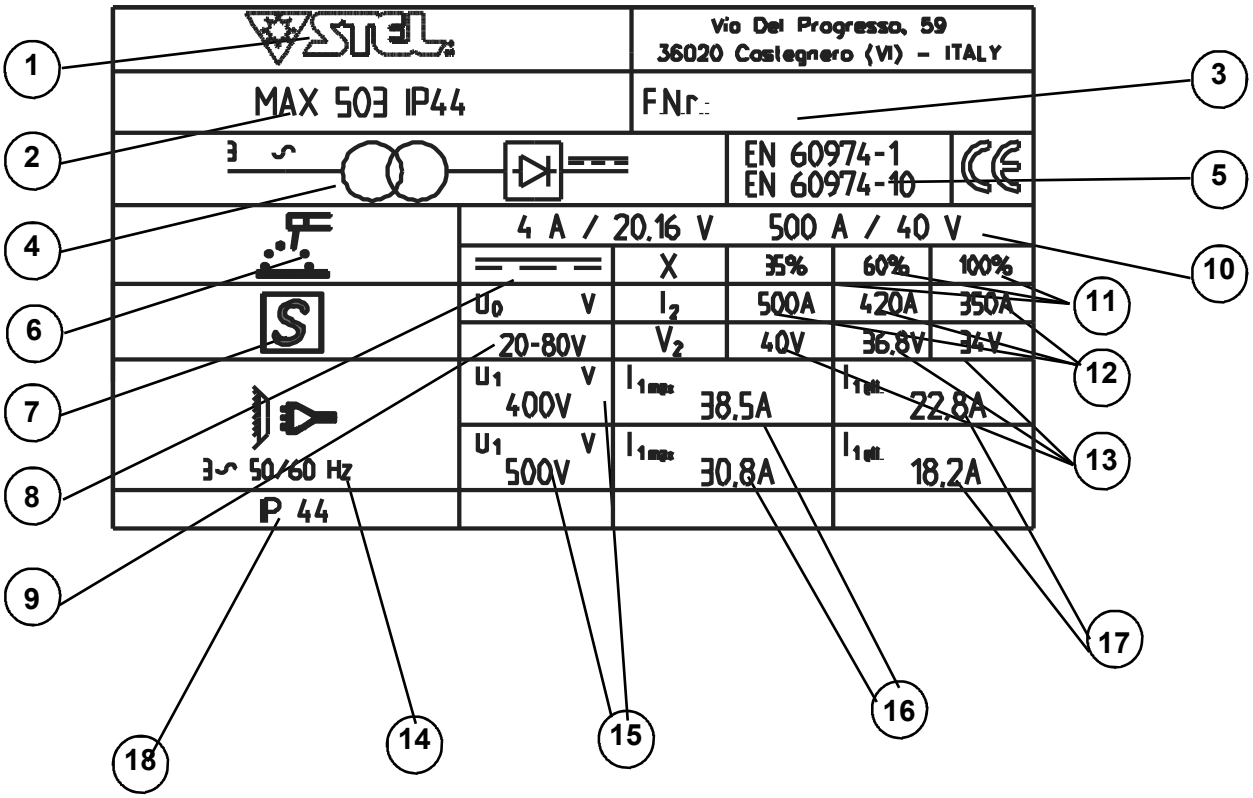
5.7 - AUSSCHLUSS DES V.R.D.

1) Schalten Sie den Generator ein.

2) Halten Sie den Druckknopf **V** (Bez. 5 Seite 89) auf dem Frontpaneel der Maschine ca. 3 Sekunden gedrückt und lassen Sie ihn dann wieder aus. Die Led "Lichtbogen ein" (Bez. 2 Seite 89) leuchtet nun fix auf (FUNKTION V.R.D. AUSGESCHLOSSEN).

Die VRD-Modalität bleibt auch nach dem Aus- und Wiedereinschalten der Maschine ausgeschlossen.

5.8 - BESCHREIBUNG DER TYPENSCHILDDATEN



	a) KENNDATEN
1	Name, Anschrift des Herstellers
2	Modell der Schweißmaschine
3	Identifizierung bezogen auf die Serien-Nummer
4	Symbol der Schweißmaschinenart
5	Bezug auf die Baunorm
	b) SCHWEISSAUSGANG
6	Symbol des Schweißverfahrens
7	Symbol für Schweißmaschinen, die für den Einsatz in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr geeignet sind
8	Schweißstromsymbol
9	Zugewiesene Leerlaufspannung (durchschnittliche Spannung)
10	Schweißstrombereich
11	Werte des Aussetzzyklus (in 10 Minuten)
12	Werte des zugewiesenen Schweißstroms
13	Konventionelle Spannungswerte bei Belastung
	c) EINSPEISUNG
14	Symbol der Einspeisung (Fasenzahl und Frequenz)
15	Zugewiesene Speisespannung
16	Maximaler Speisestrom
17	Maximaler wirksamer Speisestrom (identifiziert die Leitungssicherung)
	d) ANDERE MERKMALE
18	Schutzgrad (IP44)

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.0- ELEKTRODENSCHWEISSEN (MMA)

6.1- VERFAHREN UND TECHNISCHE DATEN ZUM ELEKTRODEN-SCHWEISSEN

- Das Lichtbogenschweißen mit Mantelelektroden ist ein Verfahren, mit dem unter Nutzung der von einem Lichtbogen zwischen einer abschmelzenden Elektrode und dem zu schweißenden Material erzeugten Wärme zwei Metallteile miteinander verbunden werden.

- Die Stromgeneratoren für den Lichtbogen (Schweißmaschinen) können mit Gleich– oder Wechselstrom arbeiten; die ersten können jede Art von Elektrode schweißen, während die zweiten nur die für Wechselstrom vorgesehenen Elektroden schweißen können.

- Die Bauweise dieser Generatoren ist so beschaffen, dass eine ausgezeichnete Stabilität des Lichtbogens garantiert wird, wenn dessen Länge beim Annähern oder Entfernen der Elektrode durch die Hand des Schweißers variiert wird.

- Die Elektrode besteht aus zwei wesentlichen Teilen:

a) der Seele, die von derselben Art ist wie das Grundmaterial (Aluminium, Eisen, Kupfer, Edelstahl) und die Funktion hat, in die Verbindungsstelle Material einzubringen.

b) dem Mantel, bestehend aus einer Mischung verschiedener mineralischer und organischer Stoffe, dessen Funktionen wie folgt sind:

- Schutzgas. Ein Teil des Mantels verflüchtigt sich bei der Lichtbogentemperatur, entfernt die Luft aus dem Schweißbereich und erzeugt so eine Säule ionisierten Gases, das das geschmolzene Metall schützt.

- Auftrag von bindenden und aufreißenden Elementen. Ein Teil des Mantels schmilzt und fügt dem Schmelzbad Elemente hinzu, die sich mit dem Grundmaterial verbinden und die Schlacke bilden.

- Es kann behauptet werden, dass die Schmelzmodalität und die Merkmale der Ablagerung der einzelnen Elektroden nicht nur von der Art des Mantels, sondern auch vom Material der Seele abhängen.

- Die hauptsächlichen Manteltypen sind:

- Saure Umhüllungen. Diese Umhüllungen bieten eine gute Schweißbarkeit und können mit Wechsel– oder Gleichstrom mit Schweißzange am Negativpol (direkte Polung) verwendet werden. Das Schmelzbad ist sehr flüssig und Elektroden mit dieser Umhüllung eignen sich folglich im Wesentlichen für ebenflächiges Schweißen.

- Rutilumhüllungen. Diese Umhüllungen verleihen der Schweißnaht eine extrem gute Optik und die Verwendung ist daher weit verbreitet. Es kann sowohl mit Wechsel-, als auch mit Gleichstrom mit beiden Polungen geschweißt werden.

- Basische Umhüllungen. Diese werden im Wesentlichen für Schweißungen mit guter mechanischer Qualität verwendet, obwohl der Lichtbogen zum Spritzen neigt und die Optik der Schweißnaht nicht so gut ist wie bei Rutilumhüllungen. Sie werden im

Allgemeinen mit Gleichstrom und Elektrode am Positivpol (umgekehrte Polung) eingesetzt, es gibt aber auch basische Elektroden für Wechselstrom. Basische Umhüllungen neigen dazu, Feuchtigkeit aufzunehmen und müssen daher in gut verschlossenen Schachteln trocken gelagert werden.

Wir erinnern außerdem daran, dass Stähle mit einem Anteil an Kohlenstoff von über 0,6 %Spezialelektroden erfordern.

- Zelluloseumhüllungen. Diese Elektroden werden mit Gleichstrom und am Positivpol angeschlossen geschweißt. Wegen der Viskosität des Schmelzbads und der starken Penetration werden sie im Wesentlichen zum Schweißen von Rohren verwendet. Sie erfordern Generatoren mit entsprechenden Merkmalen.

6.2- PHASEN DES ELEKTRODENSCHWEISSENS (MMA)

- Vorbereitungsphase:

a) Vorbereitung der zu schweißenden Kanten.

Die Vorbereitung der Kanten hängt von der Stärke des zu schweißenden Materials, der Schweißposition, der Art der Schweißnaht und den Verfahrensanforderungen ab. In jedem Fall empfiehlt es sich, mit perfekt sauberen Teilen zu arbeiten, die weder Oxydation, Rost, noch andere Substanzen aufweisen, welche das Schweißergebnis beeinträchtigen könnten.

Die Kanten können für durchgehendes Schweißen mit U-förmigen Stemmen vorbereitet werden und X-förmigen, wenn das Schweißen wurzelseitig fortgesetzt werden soll.

- Tabelle für die Vorbereitung U-förmiger Kanten

b) Wahl der Elektrode.

- Die Wahl des Elektrodendurchmessers hängt von der Stärke des zu schweißenden Materials, der Art der Schweißnaht und der Schweißposition ab.

Wenn in „Position“ geschweißt wird, neigt das Schmelzbad wegen der Schwerkraft dazu, abzusinken, und folglich empfiehlt sich die Verwendung von Elektroden mit geringem Durchmesser in mehreren Schweißgängen. Elektroden mit großem Durchmesser benötigen starke Schweißströme, die eine ausreichende Wärmeenergie liefern.

c) Einstellen des Schweißstroms.

- Die Stabilität des Generatorstroms ermöglicht das Arbeiten bei niedrigen Werten und unter besonders schwierigen Umständen.

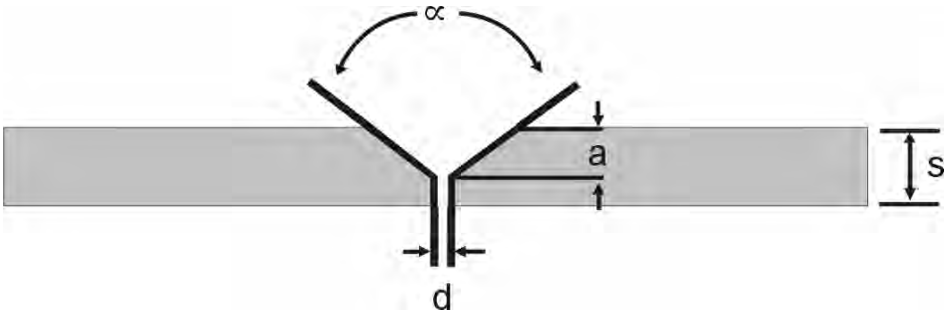
Die nachstehende Tabelle gibt richtungweisend den für das Schweißen von Kohlenstoffstahl verwendbaren Mindest– und Höchststrom an.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

Normalerweise werden jedoch die Daten für das Schweißen der verschiedenen Elektrodentypen vom Hersteller angegeben.

- Zünden des Lichtbogens:

Der Lichtbogen wird durch Reiben der Elektrodenspitze am Werkstück gezündet, wobei die Elektrode schnell zurückgezogen wird, bis der Lichtbogen erhalten bleibt.



s (mm)	a (mm)	d (mm)	α (°)
0÷3	0	0	0
3÷6	0	s/2 MAX	0
3÷12	0÷1.5	0÷2	>60

Bei einer zu langsamen Bewegung kann die Elektrode am Werkstück hängen bleiben und muß dann durch seitliches Reißen befreit werden. Andererseits kann eine zu schnelle Bewegung zum Ausgehen des Lichtbogens führen.

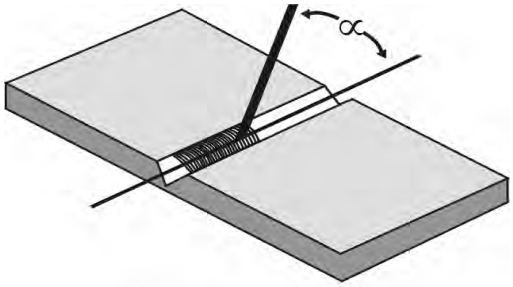
- Ausführen des Schweißens:

Es gibt zahlreiche Techniken für die Verbindung von Stößen, deren Wahl von den jeweiligen Anforderungen des Bedieners abhängt. Als Beispiel sehen wir uns einmal zwei klassische Techniken näher an:

1) Stumpfstoß

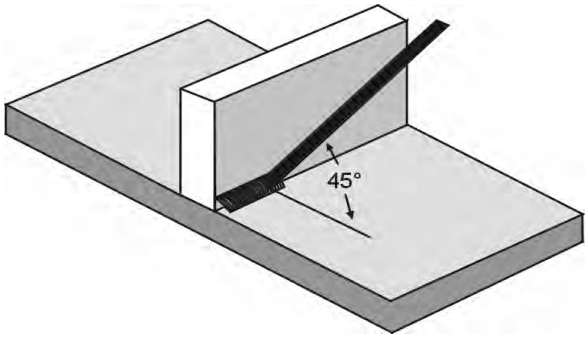
Elektrodendurchmesser		
1.6	25	50
2	40	70
2.5	60	110
3.25	100	140
4	140	180

1) Stumpfstoß



∝ = 45° -70°

2) T-Stoß



Der Neigungswinkel der Elektrode variiert je nach den ausgeführten Schweißgängen; die Bewegung der Elektrode erfolgt mittels Schwingungen und Unterbrechungen an den Seiten der Schweißnaht, so dass die Ansammlung von Schweißgut in der Mitte der Schweißstelle vermieden wird.

- Entfernen der Schlacke:

Bei Mantelelektroden muss nach jedem Schweißgang die Schlacke beseitigt werden. Dieser Vorgang erfolgt mit Hilfe eines kleinen Hammers oder, bei spröder Schlacke, mit einer Metallbürste.

Um die verschiedenen Stoßtypen in den unterschiedlichen Positionen korrekt ausführen zu können, muss dies unter fachmännischer Anleitung geübt werden.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.3 - MERKMALE EINIGER HANDELSÜBLICHER ELEKTRODEN

ELEKTRODENTYP: 6013 (RUTILELEKTRODE).
Elektrode mit Rutilumhüllung, in allen Positionen einfach einzusetzen. Schweißnaht mit ausgezeichneter Optik, einfaches Entfernen der Schweißschlacke.

ANWENDUNG: Elektrode für kleine und mittlere Metallbauarbeiten, für das Schweißen von Druckbehältern, in denen Stähle mit einer Bruchlast von 360 – 490 N / mm² verwendet werden. Sehr gut zum Schweißen von dünnen Blechen und zum Punktschweißen. Diese Elektrode zeichnet sich durch die geringe Absorption von Luftfeuchtigkeit aus.

DURCHSCHNITTLICHE MECHANISCHE MERKMALE:
Streckgrenze: 460 N / mm²
Bruchlast: 550 N / mm²
Dehnung A5D : 24 %
Kerbschlagzähigkeit KV :

J	°C
65	+ 20
40	- 0

Abmessungen		kg Ablagerung je kg an Elektroden	Elektrodenzahl je kg Ablagerung	Je Stunde mit eingeschaltetem Bogen abgelagerte kg	Schmelzzeit (s)	Empfohlene Stromstärke (Amp)	Elektrodenzahl je kg
∅ mm	Länge mm						
1,6	300	-	-	-	-	30 – 60	133
2,0	300	-	-	-	-	40 – 70	87
2,5	300	-	-	-	-	60 – 110	54
2,5	350	-	-	-	-	60 – 110	46
3,25	450	0,54	41	1,3	74	95 – 140	22
4,0	450	0,54	27	1,9	76	130 – 180	15
5,0	450	0,56	17	2,5	87	180 – 250	10
6,0	450	-	-	-	-	220 – 300	6

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

ELEKTRODENTYP: 7018 (BASISCH).

ANWENDUNG: Elektrode für das Schweißen von Stählen mit einer Bruchlast von 490 – 580 N/mm². Sie findet im Metallbau, für das Fertigen von Druckbehältern, Schiffsbauten, Offshore und all jenen Erzeugnissen Anwendung, bei denen hohe Qualitätsanforderungen an das Schweißen gestellt werden.
(Beisp. US- und RX-Kontrollen usw.).
Diese Elektrode zeichnet sich durch ihre Umhüllung mit einer geringen Absorption von Luftfeuchtigkeit aus.

DURCHSCHNITTLICHE MECHANISCHE MERKMALE:
Streckgrenze: 450 N / mm²
Bruchlast: 520 N / mm²
Dehnung A5D : 28 %
Kerbschlagzähigkeit KV :

J	°C
200	+ 20
180	- 0
160	- 20

Abmessungen		kg Ablagerung je kg an Elektroden	Elektroden zahl je kg Ablagerung	Je Stunde mit eingeschaltetem Bogen abgelagerte kg	Schmelzzeit (s)	Empfohlene Stromstärke (Amp)	Elektroden zahl je kg
Ø mm	Länge mm						
2,0	300	-	-	-	-	50 – 75	74
2,5	300	-	-	-	-	70 – 110	51
2,5	350	0,62	70	0,9	58	70 – 110	44
3,25	450	0,70	30	1,4	87	110 – 140	21
4,0	450	0,71	20	1,9	96	140 – 170	15
5,0	450	0,73	13	2,6	110	190 – 230	10
6,0	450	0,74	9	3,7	105	240 – 290	7

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

ELEKTRODENTYP: E 316 L (EDELSTAHL). Elektrode mit rutilbasischer Umhüllung für das Schweißen von rostfreien Edelstählen. Ausgezeichnete Schweißeignung, einfaches Entfernen der Schweißschlacke. Umhüllung mit niedriger Absorption der Luftfeuchtigkeit.

ANWENDUNG: Für das Schweißen von rostfreien Edelstählen vom Typ AISI 316, 316L, 316N X5 Cr Ni Mo 17 12 geeignet. Diese Elektrode kann auch für das Schweißen von stabilisiertem rostfreiem Edelstahl verwendet werden. Insbesondere immer dann geeignet, wenn die Optik der Schweißnaht wichtig ist.

DURCHSCHNITTLICHE MECHANISCHE MERKMALE:
Streckgrenze: 435 N / mm²
Bruchlast: 580 N / mm²
Dehnung A5D : 38 %
Kerbschlagzähigkeit KV :

J	°C
65	+ 20
38	- 120

Abmessungen		kg Ablagerung je kg an Elektroden	Elektroden zahl je kg Ablagerung	Je Stunde mit eingeschaltetem Bogen abgelagerte kg	Schmelzzeit (s)	Empfohlene Stromstärke (Amp)	Elektroden zahl je kg
Ø mm	Länge mm						
1,6	300	0,56	230	0,6	26	35 – 50	125
2,0	300	0,56	155	0,8	29	45 – 65	83
2,5	300	0,56	97	1,1	35	60 – 90	52,5
3,25	350	0,61	48	1,4	54	80 – 120	27,5
4,0	350	0,61	32	2,1	55	120 – 170	18
5,0	350	0,61	20	3,1	58	150 – 240	12

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

ELEKTRODENTYP: 6010 (ZELLULOSEELEKTRODE).

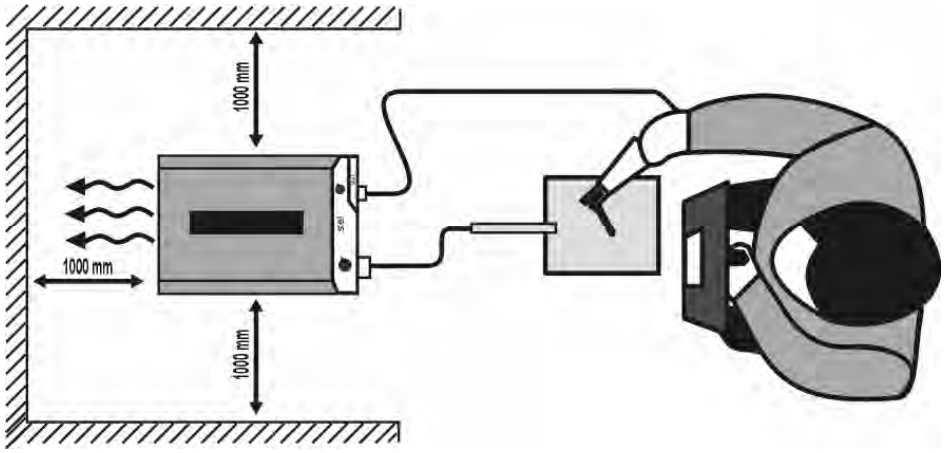
ANWENDUNG: für das Schweißen von Stahlleitungen vom Typ API 5LX – X42 – X 46 – X52 usw. in allen Positionen geeignet. Verwendungsfreundlich, gleitend und durchdringend. Insbesondere für das Schweißen auf der Baustelle, vertikal von oben und über Kopf geeignet. Bedienungsfreundlich, gleitend und eindringend. Ausgezeichnete Röntgeneigenschaften.

DURCHSCHNITTLICHE MECHANISCHE MERKMALE:
Streckgrenze: 380 N / mm²
Bruchlast: 460 N / mm²
Dehnung A5D : 24 %
Kerbschlagzähigkeit KV :

J	°C
48	0
27	- 30

Abmessungen		Empfohlene Stromstärke
Ø mm	Länge mm	(Amp)
2,0	300	30 – 60
2,5	300	40 – 80
3,25	350	60 – 110
4,0	350	90 – 140
5,0	350	110 – 170

6.4 - EIM SCHWEISSEN RÜCKSEITIG UND SEITLICH ZU BEACHTENDE ABSTÄNDE

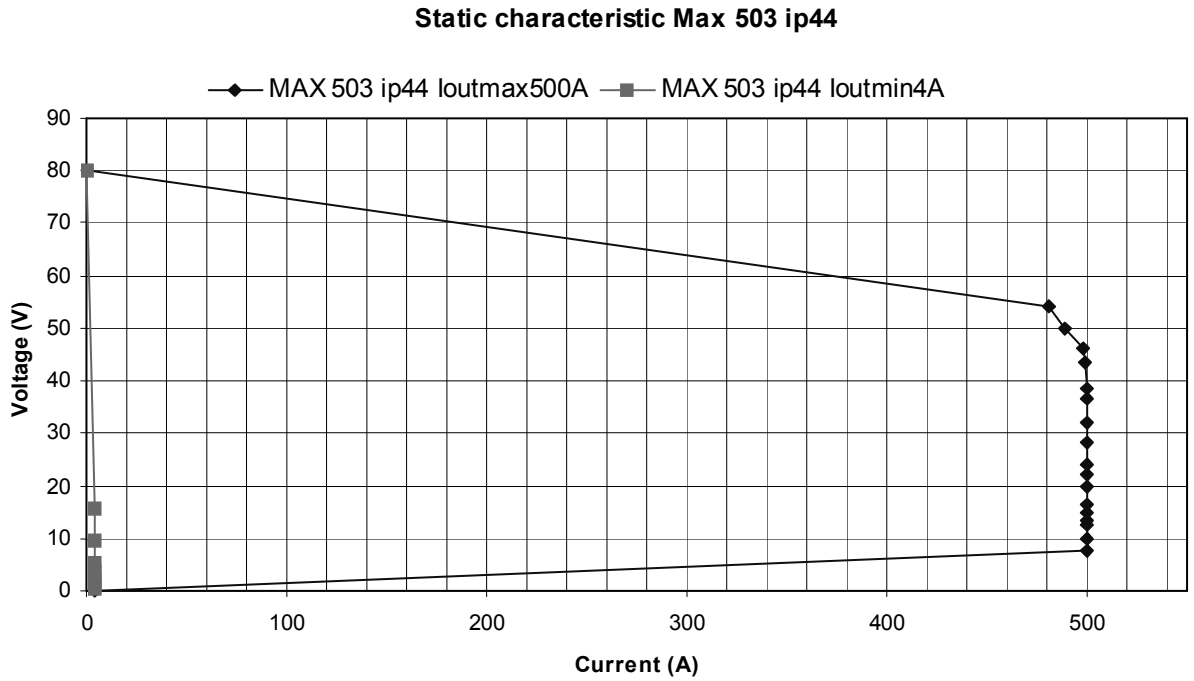


STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

6.5 - SICHERHEITSBESCHILDERUNG

SICHERHEITSBESCHILDERUNG FÜR SCHWEISSMASCHINEN – GEMÄSS RICHTLINIE 92/58/EWG UND BESTIMMUNGEN UNI 7543-1

6.6 - SPANNUNGS - STROMKURVEN



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

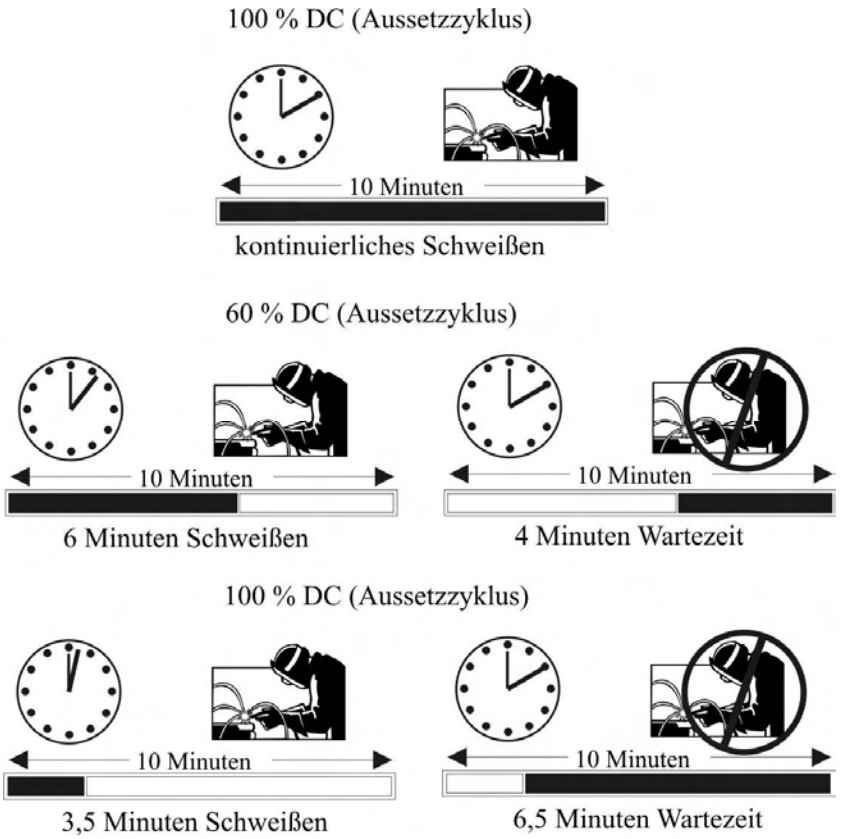
6.7- AUSSETZZYKLUS (DC) UND ÜBERTEMPERATUR

Unter Aussetzzyklus versteht man den Prozentsatz von 10 Minuten, den der Bediener beim Schweißen aussetzen muss, um keine Abgabesperre wegen Übertemperatur zu verursachen.

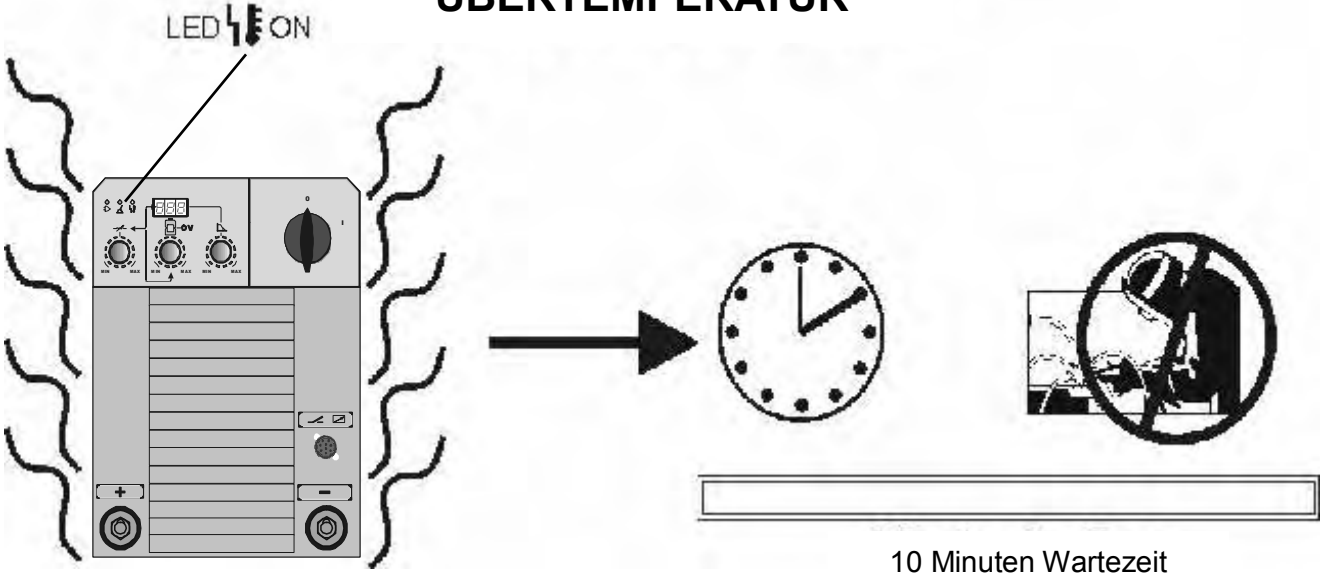
Wenn die Maschine auf Übertemperatur übergeht, beginnt die gelbe Led (Bez. 3, Seite 9) zu leuchten.

Daraufhin ist es erforderlich, 10 Minuten abzuwarten, bevor man das Schweißen wieder aufnimmt.

Nach der Wiederaufnahme des Schweißen ist es erforderlich, den Schweißstrom oder den Arbeitszyklus zu vermindern.



ÜBERTEMPERATUR



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.0 - SCHWEISS- UND BETRIEBSSTÖRUNGEN
7.1 - MÖGLICHE SCHWEISSMÄNGEL

MANGEL	URSACHEN	RATSCHLÄGE
RISSBILDUNGEN	Zu schweißendes Material unrein (z.B.: Öl, Lack, Rost, Oxyde). Unzureichender Strom.	Für das Erzielen schöner Schweißnähte sind vorab gereinigte Schweißteile Grundbedingung.
POROSITÄT	Saure Elektrode auf Stahl mit hohem Schwefelgehalt. Übermäßiges Schwingen der Elektrode. Zu große Entfernung zwischen den Schweißteilen. Kaltes Schweißteil.	Verwenden Sie eine basische Elektrode. Die zu schweißenden Enden nähern. Stoßen Sie langsam zum Anfang vor. Den Schweißstrom reduzieren.
UNGENUGENDES EINDRINGEN	Zu niedriger Strom. Zu hohe Schweißgeschwindigkeit. Umgekehrte Polarität. Gegen die Bewegungsrichtung geneigte Elektrode.	Die Regulierung der betrieblichen Parameter sorgfältig vornehmen und die Schweißteile besser vorbereiten.
HOHE SPRITZER	Übermäßige Elektrodenneigung.	Die erforderlichen Korrekturen vornehmen.
DEFEKTE DER PROFILE	Schweißparameter stimmen nicht. Die Bearbeitungsgeschwindigkeit ist nicht an die Ansprüche der betrieblichen Parameter gebunden. Neigung der Elektrode während des Schweißens nicht konstant.	Halten Sie sich an die grundlegenden und allgemeinen Schweißregeln.
UNSTABILER LICHTBOGEN	Ungenügender Strom.	Untersuchen Sie die Elektrode und den Erdungsanschluss auf ihren Zustand hin.
DIE ELEKTRODE SCHMILZT QUER AB	Elektrode mit nicht zentrierter Seele. Phänomen der magnetischen Blasung.	Wechseln Sie die Elektrode aus. Schließen Sie die beiden Massekabeln an den gegenüberliegenden Seiten des Schweißteils an.

7.2 - MÖGLICHE BETRIEBSSTÖRUNGEN

BETRIEBSSTÖRUNG	URSACHEN	ABHILFE
KEIN EINSCHALTEN	- Primärer Anschluss nicht richtig. -Inverter-Karte mangelhaft.	-Kontrollieren Sie den primären Anschluss. -Wenden Sie sich an Ihr Kundendienstzentrum.
KEINE SPANNUNG BEIM AUSGANG	- Überhitzte Maschine (gelbe Led ein). -Inverter-Karte mangelhaft. -Primäre Netzspannung zu nieder.	-Warten Sie das Rücksetzen des Thermoschalters ab. -Wenden Sie sich an Ihr Kundendienstzentrum.
AUSGANGSSTROM STIMMT NICHT	-Potentiometer zur entsprechenden Regulierung schadhaft. -Primäre Netzspannung zu nieder.	-Wenden Sie sich an Ihr Kundendienstzentrum. -Prüfen Sie das Verteilernetz.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

7.3 - ORDENTLICHE WARTUNG

ACHTUNG!!!

VOR JEDEM EINGRIFF AUF DIE MASCHINE, DIESE UNBEDINGT VOM STROMNETZ ABSTECKEN

Die Leistungsfähigkeit der Schweißanlage ist direkt an die Häufigkeit der Wartungsarbeiten gebunden:

Für die Schweißmaschinen genügt es, ihr Inneres sauber zu halten. Die entsprechende Reinigung muss umso öfter stattfinden, umso staubiger die Arbeitsumgebung ist.

- Die Abdeckung entfernen.

- Das Generatoreninnere mit Hilfe eines Druckluftstrahls mit max. 3 kg/cm2 (0,3 M Pa) Druck von sämtlichen Staubablagerungen befreien.

- Sich überzeugen, dass alle Schrauben und Muttern der elektrischen Anschlüsse fest angezogen sind.

- Verrottete Bestandteile sind ohne zu zögern zu ersetzen.

Nach Ausführen aller oben erwähnten Vorgänge ist der Generator betriebsbereit. Halten Sie sich für seine Bedienung an die im Kapitel "Installation der Anlage" angeführten Anleitungen.

REINIGUNG DER STAUBFILTER

REINIGEN SIE IN REGELMÄSSIGEN ABSTÄNDEN MIT EINEM DRUCKLUFTSTRAHL DIE HINTEREN UND VORDEREN STAUBFILTER.

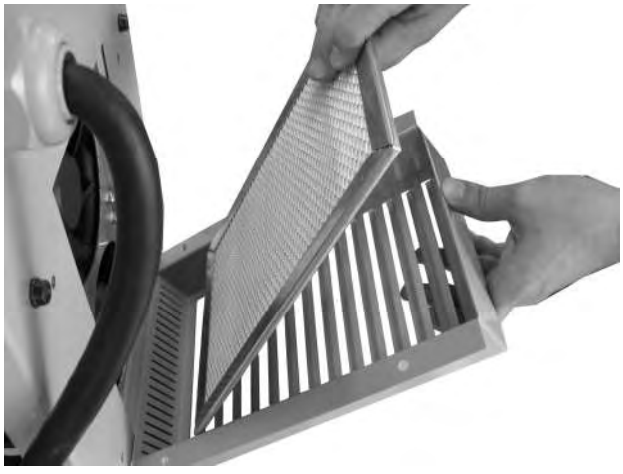
STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

AUSWECHSELN DER STAUBFILTER
HINTERE STAUBFILTER

1) Schrauben Sie die 4 Befestigungsschrauben des Staubfilterhaltegitters ab.

2) Entfernen Sie den gesamten aus Filtern und Haltegitter bestehenden Block.

3) Wechseln Sie die Filter Code 6329700010 und Code 6329000010.



4) Befestigen Sie das Haltegitter nun wieder mit den 4 Schrauben.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

FRONTSEITIGER STAUBFILTER

1) Schrauben Sie die 4 Befestigungsschrauben des vorderen Staubfilterhaltegitters ab.

2) Wechseln Sie den Filter Code 6606460010 aus, lassen Sie dabei aber das Netz in seiner Position;

3) Befestigen Sie das Gitter nun wieder mit den 4 Schrauben.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

FRONTSEITIGER STAUBFILTER

1) Schrauben Sie die 4 Befestigungsschrauben des vorderen Staubfilterhaltegitters ab.

2) Wechseln Sie den Filter Code 6606460000 aus, lassen Sie dabei aber das Netz in seiner Position;

3) Befestigen Sie das Gitter nun wieder mit den 4 Schrauben.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

4) Befestigen Sie das Gitter nun wieder mit den 4 Schrauben.

MERKE: Bewahren sie die Staubfilterhaltegitter und die entsprechenden Filter gut auf

8.2 - VORDERER STAUBFILTER

1) Schrauben Sie die 4 Befestigungsschrauben des vorderen Staubfiltergitters ab.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

2) Entfernen Sie den Filter aus dem Haltegitter und lassen Sie dabei das Netz in seiner Position.

3) Befestigen Sie das Gitter nun wieder mit den 4 Schrauben.

MERKE: Den Staubfilter aufbewahren

NUN HAT DIE MASCHINE EINEN SCHUTZGRAD IP23
(Siehe elektrische und mechanische Merkmale von Seite 6)

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

9.0 - ALLGEMEINE HINWEISE

Beim Ausrangieren der Maschine sind bindend die Vorschriften der einschlägigen Normen zu befolgen.

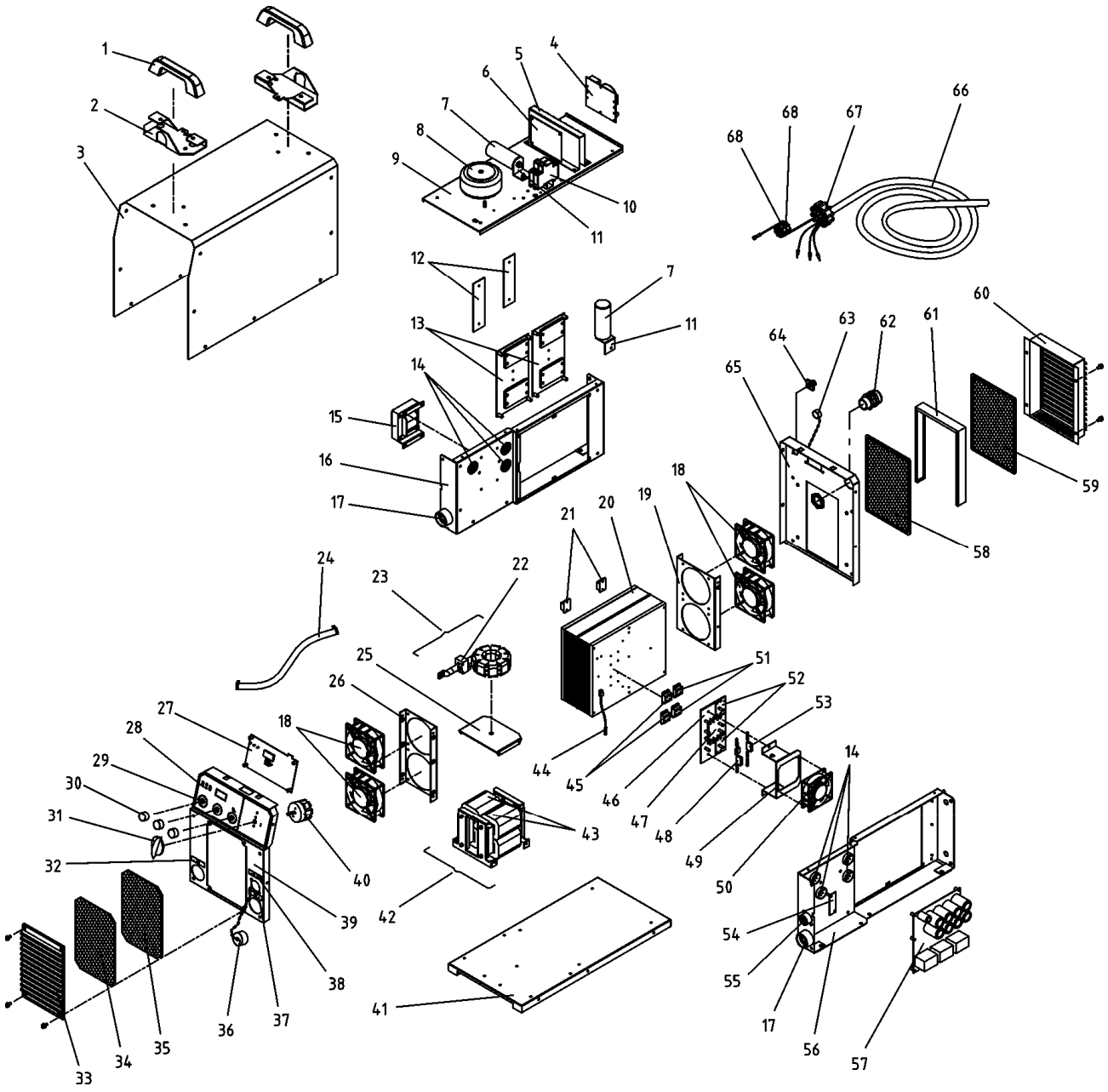
Die Teile der Maschine nach den verschiedenen Konstruktionsmaterialien (Plastik, Kupfer, Eisen, usw.) sortieren

VOR DEM AUSBAU DER KOMPONENTEN DES SCHWEISSGERÄTES MUSS UNBEDINGT DER STECKER AUS DER STECKDOSE GENOMMEN WERDEN.

DIE ELEKTROLYTKONDENSATOREN IM INNERN DER MASCHINE BLEIBEN AUCH NACH DEM AUSSTECKEN DES STECKERS UNTER SPANNUNG UND FOLGLICH MÜSSEN MINDESTENS 5 MINUTEN ABGEWARTET WERDEN, BEVOR DIE HAUBE DER MASCHINE ABGENOMMEN UND AUF DAS INNERE ZUGEGRIFFEN WIRD.

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

10.0 - LIST OF COMPONENTS AND EXPLODED VIEWS
10.1 - LIST OF COMPONENTS MAX 503 – MAX 503 IP44



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

10.2 - LIST OF COMPONENTS

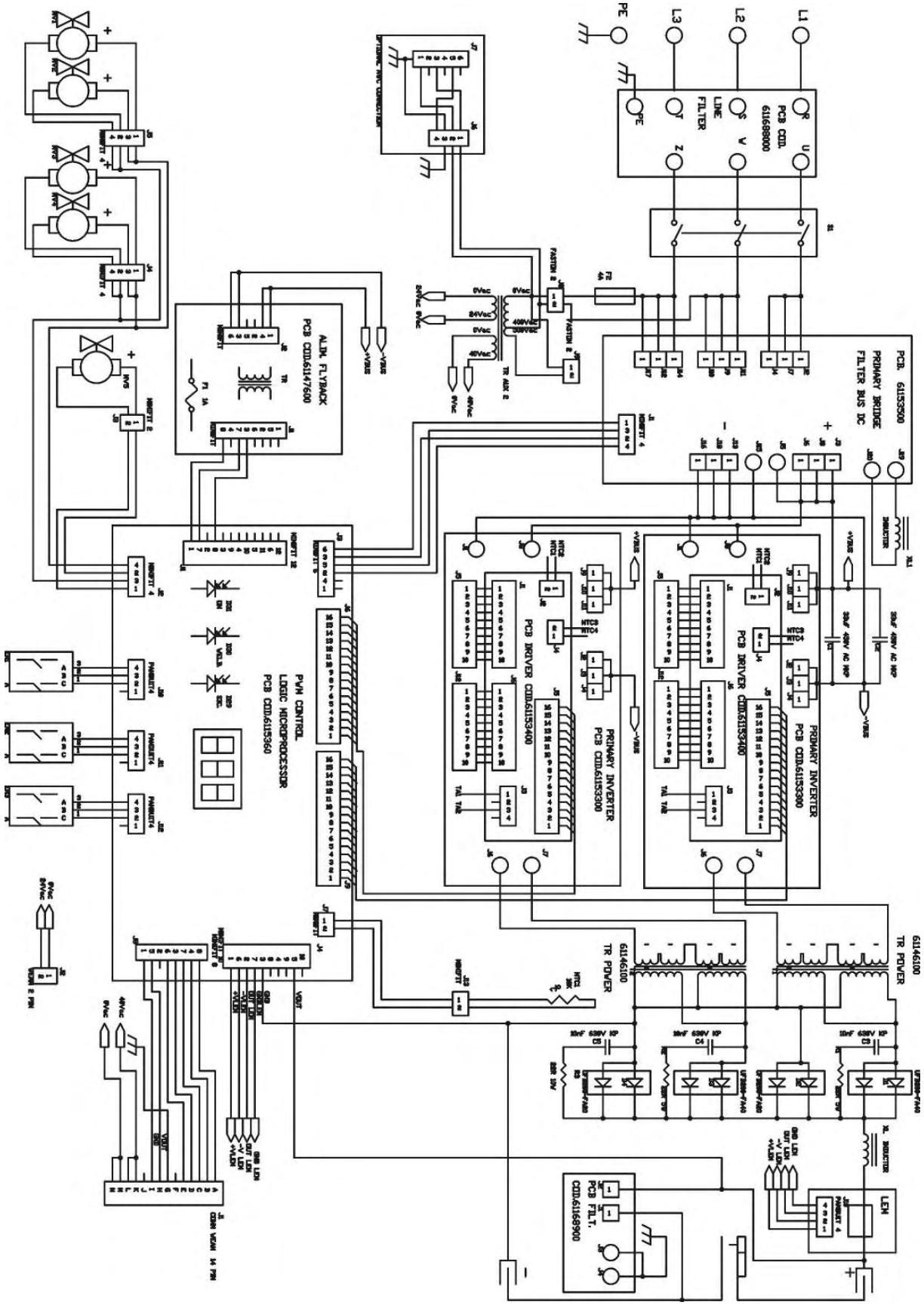
	DESCRIPTION	MAX 503 IP44	MAX 503
1	Handle	66109000	66109000
2	Handle support	6200940A	6200940A
3	Cover	620205RA	6202050A
4	Pcb line filter	61168800	61168800
5	Flyback holder	6201160U	6201160U
6	Pcb flyback	61147600	61147600
7	Capacitor	65162000	65162000
8	Auxiliary trasformer 200VA	64700000	64700000
9	Horizontal panel	6200910U	6200910U
10	Bipolar fuse holder	64451000	64451000
11	Capacitor support	6201060U	6201060U
12	Pcb driver	61153400	61153400
13	Pcb inverter	61153300	61153300
14	Sheath	66056900	66056900
15	Xl bus dc	61162300	61162300
16	Dissipator support left	6201010U	6201010U
17	Socket	64550000	64550000
18	Fun 120X120	64016000	64016000
19	Rear fun support	6200930U	6200930U
20	Dissipator	63284000	63284000
21	STTA9012 diode	65039600	65039600
22	Lem probe	65094000	65094000
23	Xl out—lem	61167900	61167900
24	Logic-power cable connection	65045200	65045200
25	Xl out support	6200870U	6200870U
26	Front fan support	6201020U	6201020U
27	Pcb logic µP-pwm	61169500	61169500
28	Instrument sticker	66060100	66060100
29	Encoder	61164600	61164600
30	Knob d.29	66208000	66208000
31	Knob	-	-
32	Symbol plate	66060200	66060200
33	Front grid	620077RC	6200770C
34	Mesh	63398000	-
35	Front fiber dust filter	66064600	-
36	Cap for 14 core connector	64469000	-
37	Symbol plate	66060200	66060200
38	Symbol plate	66060200	66060200
39	Front panel	620074RC	6200740C
40	Switch	64534000	64534000
41	Base	620073RC	6200730C
42	Power transformer groupe	61165700	61165700
43	Power transformer	61146100	61146100
44	Ntc pre-assembled	61107600	61107600
45	BYV 255 diode	65027200	65027200

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

	DESCRIPTION	MAX 503 IP44	MAX 503
46	Alluminium connection	6201050U	6201050U
47	Alluminium connection	6201040U	62010400U
48	Snubber 2 pre-assembled	61166100	61166100
49	Fan support	6201230U	6201230U
50	Fan 90X90	64457000	64457000
51	UFB200FA40 diode	65030200	65030200
52	Alluminium connection	6201030U	6201030U
53	Snubber 1 pre-assembled	61165100	61165100
54	Pcb filter hf	61168900	61168900
55	Veam connector 14 pole	64527000	64527000
56	Dissipator support right	6200890U	6200890U
57	Pcb primary rectifier	61158400	61158400
58	Rear dust filter	63297000	-
59	Rear metallic dust filter	63290000	-
60	Dust filter support	620075RC	6200780C
61	Spacer	6201080U	-
62	Cable connection gland	66042200	66042200
63	Cap for 2 core connector	64470000	-
64	Veam connector 2 pole	64103000	64103000
65	Rear panel	620076RC	6200760C
66	Input supply cable	64096000	64096000
67	TX63 ferrite	68136000	-
68	TX36 ferrite	64528000	-

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

11.0 - WIRING DIAGRAM
11.1 - WIRING DIAGRAM MAX 503 - MAX 503 IP44



STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it

NOTES

STEL s.r.l. – Via del Progresso n° 59 – 36020
Loc. Castegnero (VICENZA) - ITALY
TEL. +39 0444 639525 (central.) – +39 0444 639682 (comm.)
FAX +39 0444 639641 – E-mail: stel @ stelgroup.it
http: www.stelgroup.it